

(11)Publication number : 2000-152195
(43)Date of publication of application : 30.05.2000

HO4N 7/08
HO4N 7/081
G09C 5/00
HO4N 1/387
// HO4N 5/91

(72)Inventor : IKEDA NOZOMI
OGINO AKIRA
KOBASHI TAKASHI
KIMURA YUJI
MORIWAKI HISAYOSHI

[illegible]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-152195
(P2000-152195A)

(43) 公開日 平成12年5月30日 (2000.5.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N 7/08		H 0 4 N 7/08	Z 5 C 0 5 3
	7/081	G 0 9 C 5/00	5 C 0 6 3
G 0 9 C 5/00		H 0 4 N 1/387	5 C 0 7 6
H 0 4 N 1/387		5/91	P 5 J 1 0 4
// H 0 4 N 5/91			

審査請求 未請求 請求項の数64 O L (全 36 頁)

(21) 出願番号 特願平10-314814

(22) 出願日 平成10年11月5日 (1998.11.5)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 池田 望

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 荻野 晃

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100091546

弁理士 佐藤 正美

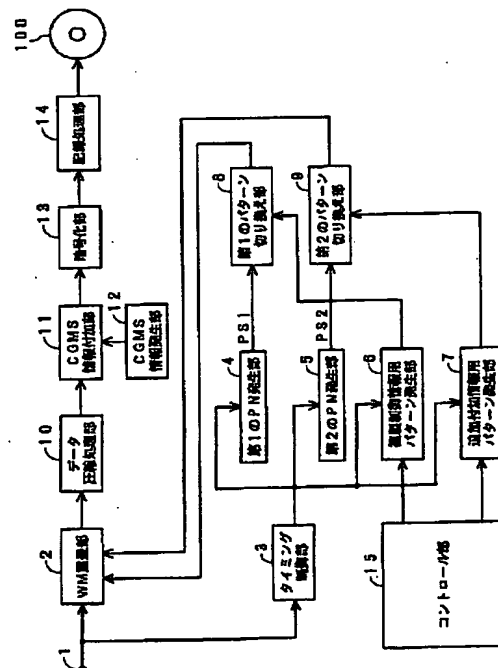
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 付加情報伝送方法、付加情報伝送システム、情報信号出力装置、情報信号処理装置

(57) 【要約】

【課題】 電子透かし情報を用いて、複数の付加情報を情報信号に重畳して確実に相手先に提供し、情報信号の提供を受ける側においては、情報信号に重畳されている複数の付加情報のそれぞれを確実にかつ正確に検出することができるようにする。

【解決手段】 複製制御情報は、第1のPN発生部4からのPN符号列PS1を複製制御情報用パターン発生部6からのパターン情報に基づいて、第1のパターン切り換え部8によって、映像信号に重畳される区間と、重畳されない区間とを生じるようにして映像信号に重畳し、この重畳/非重畳パターンにより伝送する。追加付加情報は、第2のPN発生部5からのPN符号列PS2を追加付加情報用パターン発生部7からのパターン情報に基づいて、第2のパターン切り換え部9によって、映像信号に重畳される区間と、重畳されない区間を生じるようにして重畳し、各区間のPN符号列PS2の重畳/非重畳の別によって1ビットの情報を表わすようにして伝送する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】電子透かし情報を情報信号に重畳する区間と、重畳しない前記区間との予め定めた組み合わせからなる重畳／非重畳パターンにより前記情報信号についての第 1 の付加情報を伝送するとともに、電子透かし情報を前記情報信号に重畳する区間により 1 ビット情報の一方の値を表わし、重畳しない区間により 1 ビット情報の他の値を表わすようにして、前記情報信号についての第 2 の付加情報を伝送することを特徴とする付加情報伝送方法。

【請求項 2】前記第 1 の付加情報の 1 つの前記重畳／非重畳パターンと、前記第 1 の付加情報の他の前記重畳／非重畳パターンとの間に、電子透かし情報の重畳／非重畳が前記第 2 の付加情報に応じて定められた N (N は、1 以上の整数) 個の区間を挿入するようにして、前記第 2 の付加情報を伝送することを特徴とする請求項 1 に記載の付加情報伝送方法。

【請求項 3】前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報を前記情報信号に重畳するようにする前に、前記第 2 の付加情報が重畳されることを示唆する電子透かし情報の重畳／非重畳パターンを挿入することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の付加情報伝送方法。

【請求項 4】前記第 1 の付加情報を伝送するための電子透かし情報と、前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報とは、異なる拡散符号が用いられて形成されたスペクトラム拡散信号であることを特徴とする請求項 1 に記載の付加情報伝送方法。

【請求項 5】前記第 1 の付加情報の前記重畳／非重畳パターンの全部または一部が検出されたことを示す検出タイミングは、前記情報信号に重畳されている前記第 2 の付加情報を検出するための同期タイミングとして用いられることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の付加情報伝送方法。

【請求項 6】前記第 2 の付加情報が重畳されることを示唆する前記電子透かし情報の重畳／非重畳パターンの全部または一部が検出されたことを示す検出タイミングは、前記情報信号に重畳されている前記第 2 の付加情報を検出するための同期タイミングとして用いられることを特徴とする請求項 3 に記載の付加情報伝送方法。

【請求項 7】前記第 2 の付加情報には、前記第 2 の付加情報を検出するための同期信号が含まれることを特徴とする請求項 1、請求項 2、請求項 3 または請求項 4 に記載の付加情報伝送方法。

【請求項 8】前記電子透かし情報の重畳／非重畳の前記区間は、前記情報信号の所定データ量毎の区間として定められることを特徴とする請求項 1、請求項 2 または請求項 3 に記載の付加情報伝送方法。

【請求項 9】前記電子透かし情報の重畳／非重畳の前記区間は、前記情報信号の所定時間長毎の区間として定め

られることを特徴とする請求項 1、請求項 2 または請求項 3 に記載の付加情報伝送方法。

【請求項 10】前記情報信号は、映像信号であり、前記電子透かし情報の重畳／非重畳の前記区間は、映像同期信号に同期した区間として定められることを特徴とする請求項 1、請求項 2 または請求項 3 に記載の付加情報伝送方法。

【請求項 11】電子透かし情報をそのまま情報信号に重畳する区間と、反転させて重畳する前記区間との予め定めた組み合わせからなる反転／非反転パターンにより前記情報信号についての第 1 の付加情報を伝送するとともに、電子透かし情報を前記情報信号にそのまま重畳する区間により 1 ビット情報の一方の値を表わし、反転させて重畳する区間により 1 ビット情報の他の値を表わすようにして、前記情報信号についての第 2 の付加情報を伝送することを特徴とする付加情報伝送方法。

【請求項 12】前記第 1 の付加情報の 1 つの前記反転／非反転パターンと、前記第 1 の付加情報の他の前記反転／非反転パターンとの間に、電子透かし情報の反転／非反転が前記第 2 の付加情報に応じて定められた N (N は、1 以上の整数) 個の区間を挿入するようにして、前記第 2 の付加情報を伝送することを特徴とする請求項 11 に記載の付加情報伝送方法。

【請求項 13】前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報を前記情報信号に重畳するようにする前に、前記第 2 の付加情報が重畳されることを示唆する電子透かし情報の反転／非反転パターンを挿入することを特徴とする請求項 11 または請求項 12 に記載の付加情報伝送方法。

【請求項 14】前記第 1 の付加情報を伝送するための電子透かし情報と、前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報とは、異なる拡散符号が用いられて形成されたスペクトラム拡散信号であることを特徴とする請求項 11 に記載の付加情報伝送方法。

【請求項 15】前記第 1 の付加情報の前記反転／非反転パターンの全部または一部を検出したことを示す検出タイミングは、前記情報信号に重畳されている前記第 2 の付加情報を検出するための同期タイミングとして用いられることを特徴とする請求項 11 または請求項 12 に記載の付加情報伝送方法。

【請求項 16】前記第 2 の付加情報が重畳されることを示唆する前記電子透かし情報の反転／非反転パターンの全部または一部を検出したことを示す検出タイミングは、前記情報信号に重畳されている前記第 2 の付加情報を抽出するための同期タイミングとして用いられることを特徴とする請求項 13 に記載の付加情報伝送方法。

【請求項 17】前記第 2 の付加情報には、前記第 2 の付加情報を抽出するための同期信号が含まれることを特徴とする請求項 11、請求項 12、請求項 13 または請求項 14 に記載の付加情報伝送方法。

【請求項 18】前記電子透かし情報の反転／非反転の前記区間は、前記情報信号の所定データ量毎の区間として定められることを特徴とする請求項 11、請求項 12 または請求項 13 に記載の付加情報伝送方法。

【請求項 19】前記電子透かし情報の反転／非反転の前記区間は、前記情報信号の所定時間長毎の区間として定められることを特徴とする請求項 11、請求項 12 または請求項 13 に記載の付加情報伝送方法。

【請求項 20】前記情報信号は、映像信号であり、前記電子透かし情報の反転／非反転の前記区間は、映像同期信号に同期した区間として定められることを特徴とする請求項 11、請求項 12 または請求項 13 に記載の付加情報伝送方法。

【請求項 21】電子透かし情報が重畳された情報信号を出力する情報信号出力装置と、前記情報信号出力装置から出力された前記情報信号から前記電子透かし情報を抽出する機能を備えた情報信号処理装置とからなる付加情報伝送システムであって、

前記情報信号出力装置は、電子透かし情報を前記情報信号に重畳する区間と、重畳しない前記区間との予め定めた組み合わせからなる重畳／非重畳パターンにより前記情報信号についての第 1 の付加情報を伝送するための前記重畳／非重畳パターンを発生させるパターン発生手段と、

電子透かし情報を前記情報信号に重畳する区間により 1 ビット情報の一方の値を表わし、重畳しない区間により 1 ビット情報の他の値を表わすようにして、前記情報信号についての第 2 の付加情報を伝送するための重畳／非重畳を指示する指示信号を発生させる指示信号発生手段と、

前記パターン発生手段からの前記重畳／非重畳パターンに基づいて、前記第 1 の付加情報を伝送するための電子透かし情報を前記情報信号に重畳する区間と、重畳しない前記区間とを生じさせるようにして重畳するとともに、前記指示信号発生手段からの前記指示信号に基づいて、前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報を前記情報信号に重畳する区間と重畳しない区間とを生じさせるようにして重畳する重畳手段とを備え、

前記情報信号処理装置は、前記情報信号出力装置からの前記情報信号に前記重畳／非重畳パターンで重畳されている前記電子透かし情報を検出する第 1 の電子透かし情報検出手段と、

前記重畳／非重畳パターンを発生させる処理装置側のパターン発生手段と、

前記第 1 の電子透かし情報検出手段からの検出出力と、前記処理装置側のパターン発生手段からの前記重畳／非重畳パターンとに基づいて、前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報の前記重畳／非重畳パターンを判別するパターン判別手段と、

前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報を

検出する第 2 の電子透かし情報検出手段と、

前記第 2 の電子透かし情報検出手段からの検出出力に基づいて、前記情報信号に重畳されている前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報が重畳されている区間と、重畳されていない区間とを判別し、前記第 2 の付加情報を検出する第 2 の付加情報検出手段とを備えることを特徴とする付加情報伝送システム。

【請求項 22】前記情報信号出力装置の前記重畳手段は、前記第 1 の付加情報の 1 つの前記重畳／非重畳パターンと、前記第 1 の付加情報の他の前記重畳／非重畳パターンとの間に、電子透かし情報の重畳／非重畳が前記指示信号発生手段からの前記指示信号に応じて定められた N (N は、1 以上の整数) 個の区間を挿入するようにするものであることを特徴とする請求項 21 に記載の付加情報伝送システム。

【請求項 23】前記情報信号出力装置は、前記第 2 の付加情報が前記情報信号に重畳されることを示唆する電子透かし情報の重畳／非重畳パターンを発生させる示唆用パターン発生手段を備え、

前記情報信号出力装置の前記重畳手段は、前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報を前記情報信号に重畳するようにする前に、前記示唆用パターン発生手段からの示唆用の前記重畳／非重畳パターンに基づいて、電子透かし情報を重畳する区間と、電子透かし情報を重畳しない区間とを生じるようにして前記情報信号に重畳するものであることを特徴とする付加情報伝送システム。

【請求項 24】前記情報信号出力装置から出力される前記情報信号に重畳される前記第 1 の付加情報を伝送するための電子透かし情報と、前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報とは、異なる拡散符号が用いられて形成されたスペクトラム拡散符号であり、前記情報信号処理装置の前記第 1 の電子透かし情報検出手段は、前記第 1 の付加情報を伝送するための電子透かし情報の形成に用いられた拡散符号を用いて逆拡散を行うことにより、前記第 1 の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出し、

前記情報信号処理装置の前記第 2 の電子透かし情報検出手段は、前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報の形成に用いられた拡散符号を用いて逆拡散を行うことにより、前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出することを特徴とする請求項 21 に記載の付加情報伝送システム。

【請求項 25】前記情報信号処理装置の前記第 2 の電子透かし情報検出手段は、前記パターン判別手段により、前記第 1 の付加情報の前記重畳／非重畳パターンの全部または予め決められた一部が判別されたタイミングを前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出するための同期タイミングとして用いて、前記第 2 の付加情報を伝送するための前記電子透かし情報を検出す

るようにすることを特徴とする請求項21または請求項22に記載の付加情報伝送システム。

【請求項26】前記情報信号処理装置は、前記情報信号出力装置からの前記情報信号に前記示唆用の重畳／非重畳パターンで重畳されている示唆用の前記電子透かし情報を検出する示唆用電子透かし情報検出手段と、

示唆用の前記重畳／非重畳パターンを発生させる処理装置側の示唆用パターン発生手段と、

前記示唆用電子透かし情報検出手段からの検出出力と、

前記処理装置側の示唆用パターン発生手段からの示唆用の前記重畳／非重畳パターンとに基づいて、前記情報信号に挿入されている電子透かし情報の示唆用の前記重畳／非重畳パターンを判別する示唆用パターン判別手段とを備え、

前記情報信号処理装置の前記第2の電子透かし情報検出手段は、前記示唆用パターン判別手段により、前記第2の付加情報が重畳されていることを示唆する電子透かし情報の重畳／非重畳パターンの全部または予め決められた一部が検出されたタイミングを前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出するための同期タイミングとして用いて、前記第2の付加情報を伝送するための前記電子透かし情報を検出するようにすることを特徴とする請求項23に記載の付加情報伝送システム。

【請求項27】前記情報信号出力装置から出力される前記情報信号において前記第2の付加情報には、前記第2の付加情報を検出するための同期信号が含まれており、

前記情報信号処理装置の前記第2の電子透かし情報検出手段は、前記第2の付加情報に含まれる前記同期信号を用いて、前記第2の付加情報を伝送するための前記電子透かし情報を検出するようにすることを特徴とする請求項21、請求項22、請求項23または請求項24に記載の付加情報伝送システム。

【請求項28】前記電子透かし情報の重畳／非重畳の区間は、前記情報信号の所定データ量毎の区間として定められることを特徴とする請求項21、請求項22または請求項23に記載の付加情報伝送システム。

【請求項29】前記電子透かし情報の重畳／非重畳の区間は、前記情報信号の所定時間長毎の区間として定められることを特徴とする請求項21、請求項22または請求項23に記載の付加情報伝送システム。

【請求項30】前記情報信号は、映像信号であり、前記電子透かし情報の重畳／非重畳の区間は、前記映像信号の同期信号に同期した区間として定められることを特徴とする請求項21、請求項22または請求項23に記載の付加情報伝送システム。

【請求項31】電子透かし情報が重畳された情報信号を出力する情報信号出力装置と、前記情報信号出力装置から出力された前記情報信号から前記電子透かし情報を抽

出する機能を備えた情報信号処理装置とからなる付加情報伝送システムであって、

前記情報信号出力装置は、

電子透かし情報を前記情報信号にそのまま重畳する区間と、反転させて重畳する前記区間との予め定めた組み合わせからなる反転／非反転パターンにより前記情報信号についての第1の付加情報を伝送するための前記反転／非反転パターンを発生させるパターン発生手段と、

電子透かし情報を前記情報信号にそのまま重畳する区間により1ビット情報の一方の値を表わし、反転させて重畳する区間により1ビット情報の他の値を表わすようにして、前記情報信号についての第2の付加情報を伝送するための反転／非反転を指示する指示信号を発生させる指示信号発生手段と、

前記パターン発生手段からの前記反転／非反転パターンに基づいて、前記第1の付加情報を伝送するための電子透かし情報を前記情報信号にそのまま重畳する区間と、反転させて重畳する区間とを生じさせるようにして重畳するとともに、前記指示信号発生手段からの前記指示信号に基づいて、前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報を前記情報信号にそのまま重畳する区間と、反転させて重畳する区間とを生じさせるようにして重畳する重畳手段とを備え、

前記情報信号処理装置は、

前記情報信号出力装置からの前記情報信号に前記反転／非反転パターンで重畳されている前記電子透かし情報を検出する第1の電子透かし情報検出手段と、

前記反転／非反転パターンを発生させる処理装置側のパターン発生手段と、

前記第1の電子透かし情報検出手段からの検出出力と、前記処理装置側のパターン発生手段からの前記反転／非反転パターンとに基づいて、前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報の前記反転／非反転パターンを判別するパターン判別手段と、

前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出する第2の電子透かし情報検出手段と、

前記第2の電子透かし情報検出手段からの検出出力に基づいて、前記情報信号に重畳されている前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報がそのまま重畳されている区間と、反転されて重畳されている区間とを判別し、前記第2の付加情報を検出する第2の付加情報検出手段とを備えることを特徴とする付加情報伝送システム。

【請求項32】前記情報信号出力装置の前記重畳手段は、前記第1の付加情報の1つの前記反転／非反転パターンと、前記第1の付加情報の他の前記反転／非反転パターンとの間に、電子透かし情報の反転／非反転が前記指示信号発生手段からの前記指示信号に応じて定められたN(Nは、1以上の整数)個の区間を挿入するようにするものであることを特徴とする請求項31に記載の付

加情報伝送システム。

【請求項 33】前記情報信号出力装置は、前記第 2 の付加情報が前記情報信号に重畳されることを示唆する電子透かし情報の反転／非反転パターンを発生させる示唆用パターン発生手段を備え、前記情報信号出力装置の前記重畳手段は、前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報を前記情報信号に重畳するようにする前に、前記示唆用パターン発生手段からの示唆用の前記反転／非反転パターンに基づいて、電子透かし情報をそのまま重畳する区間と、電子透かし情報を反転させて重畳する区間とを生じるようにして前記情報信号に重畳するものであることを特徴とする付加情報伝送システム。

【請求項 34】前記情報信号出力装置から出力される前記情報信号に重畳される前記第 1 の付加情報を伝送するための電子透かし情報と、前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報とは、異なる拡散符号が用いられて形成されたスペクトラム拡散信号であり、前記情報信号処理装置の前記第 1 の電子透かし情報検出手段は、前記第 1 の付加情報を伝送するための電子透かし情報の形成に用いられた拡散符号を用いて逆拡散を行うことにより、前記第 1 の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出し、前記情報信号処理装置の前記第 2 の電子透かし情報検出手段は、前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報の形成に用いられた拡散符号を用いて逆拡散を行うことにより、前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出することを特徴とする請求項 31 に記載の付加情報伝送システム。

【請求項 35】前記情報信号処理装置の前記第 2 の電子透かし情報検出手段は、前記パターン判別手段により、前記第 1 の付加情報の前記反転／非反転パターンの全部または予め決められた一部が判別されたタイミングを前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出するための同期タイミングとして用いて、前記第 2 の付加情報を伝送するための前記電子透かし情報を検出するようにすることを特徴とする請求項 21 または請求項 22 に記載の付加情報伝送システム。

【請求項 36】前記情報信号処理装置は、前記情報信号出力装置からの前記情報信号に前記示唆用の反転／非反転パターンで重畳されている示唆用の前記電子透かし情報を検出する示唆用電子透かし情報検出手段と、示唆用の前記反転／非反転パターンを発生させる処理装置側の示唆用パターン発生手段と、前記示唆用電子透かし情報検出手段からの検出力と、前記処理装置側の示唆用パターン発生手段からの示唆用の前記反転／非反転パターンとに基づいて、前記情報信号に挿入されている電子透かし情報の示唆用の前記反転／非反転パターンを判別する示唆用パターン判別手段と

を備え、

前記情報信号処理装置の前記第 2 の電子透かし情報検出手段は、前記示唆用パターン判別手段により、前記第 2 の付加情報が重畳されていることを示唆する電子透かし情報の反転／非反転パターンの全部または予め決められた一部が検出されたタイミングを前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出するための同期タイミングとして用いて、前記第 2 の付加情報を伝送するための前記電子透かし情報を検出するようにすることを特徴とする請求項 33 に記載の付加情報伝送システム。

【請求項 37】前記情報信号出力装置から出力される前記情報信号において前記第 2 の付加情報には、前記第 2 の付加情報を検出するための同期信号が含まれており、

前記情報信号処理装置の前記第 2 の電子透かし情報検出手段は、前記第 2 の付加情報に含まれる前記同期信号を用いて、前記第 2 の付加情報を伝送するための前記電子透かし情報を検出するようにすることを特徴とする請求項 31、請求項 32、請求項 33 または請求項 34 に記載の付加情報伝送システム。

【請求項 38】前記電子透かし情報の反転／非反転の区間は、前記情報信号の所定データ量毎の区間として定められることを特徴とする請求項 31、請求項 32 または請求項 33 に記載の付加情報伝送システム。

【請求項 39】前記電子透かし情報の反転／非反転の区間は、前記情報信号の所定時間長毎の区間として定められることを特徴とする請求項 31、請求項 32 または請求項 33 に記載の付加情報伝送システム。

【請求項 40】前記情報信号は、映像信号であり、前記電子透かし情報の反転／非反転の区間は、前記映像信号の同期信号に同期した区間として定められることを特徴とする請求項 31、請求項 32 または請求項 33 に記載の付加情報伝送システム。

【請求項 41】電子透かし情報を前記情報信号に重畳する区間と、重畳しない区間との予め定めた組み合わせからなる重畳／非重畳パターンにより前記情報信号についての第 1 の付加情報を伝送するための前記重畳／非重畳パターンを発生させるパターン発生手段と、

電子透かし情報を前記情報信号に重畳する区間により 1 ビット情報の一方の値を表わし、重畳しない区間により 1 ビット情報の他の値を表わすようにして、前記情報信号についての第 2 の付加情報を伝送するための重畳／非重畳を指示する指示信号を発生させる指示信号発生手段と、

前記パターン発生手段からの前記重畳／非重畳パターンに基づいて、前記第 1 の付加情報を伝送するための電子透かし情報を前記情報信号に重畳する区間と、重畳しない区間とを生じさせるようにして重畳するとともに、前記指示信号発生手段からの前記指示信号に基づいて、前記第 2 の付加情報を伝送するための電子透かし情報を前

記情報信号に重畳する区間と重畳しない区間とを生じさせるようにして重畳する重畳手段とを備えることを特徴とする情報信号出力装置。

【請求項42】前記重畳手段は、前記第1の付加情報の1つの前記重畳／非重畳パターンと、前記第1の付加情報の他の前記重畳／非重畳パターンとの間に、電子透かし情報の重畳／非重畳が前記指示信号発生手段からの前記指示信号に応じて定められたN（Nは、1以上の整数）個の区間を挿入するようにするものであることを特徴とする請求項41に記載の情報信号出力装置。

【請求項43】前記第2の付加情報が前記情報信号に重畳されることを示唆する電子透かし情報の重畳／非重畳パターンを発生させる示唆用パターン発生手段を備え、前記重畳手段は、前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報を前記情報信号に重畳するようにする前に、前記示唆用パターン発生手段からの示唆用の前記重畳／非重畳パターンに基づいて、電子透かし情報を重畳する区間と、電子透かし情報を重畳しない区間とを生じるようにして電子透かし情報を前記情報信号に重畳するものであることを特徴とする請求項41、請求項42に記載の情報信号出力装置。

【請求項44】前記情報信号出力装置から出力される前記情報信号に重畳される前記第1の付加情報を伝送するための電子透かし情報と、前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報とは、異なる拡散符号が用いられて形成されたスペクトラム拡散信号であることを特徴とする請求項41に記載の情報信号出力装置。

【請求項45】前記電子透かし情報の重畳／非重畳の区間は、前記情報信号の所定データ量毎の区間として定められることを特徴とする請求項41、請求項42または請求項43に記載の情報信号出力装置。

【請求項46】前記電子透かし情報の重畳／非重畳の区間は、前記情報信号の所定時間長毎の区間として定められることを特徴とする請求項41、請求項42または請求項43に記載の情報信号出力装置。

【請求項47】前記情報信号は、映像信号であり、前記電子透かし情報の重畳／非重畳の区間は、前記映像信号の同期信号に同期した区間として定められることを特徴とする請求項41、請求項42または請求項43に記載の情報信号出力装置。

【請求項48】電子透かし情報を情報信号に重畳する区間と、重畳しない区間との予め定めた組み合わせからなる重畳／非重畳パターンにより前記情報信号についての第1の付加情報を伝送するとともに、電子透かし情報を前記情報信号に重畳する区間により1ビット情報の一方の値を表わし、重畳しない区間により1ビット情報の他の値を表わすようにして、前記情報信号についての第2の付加情報を伝送するようにされた情報信号を処理する情報信号処理装置であって、

前記情報信号に前記重畳／非重畳パターンで重畳されて

いる前記電子透かし情報を検出する第1の電子透かし情報検出手段と、

前記重畳／非重畳パターンを発生させる処理装置側のパターン発生手段と、

前記第1の電子透かし情報検出手段からの検出力と、前記処理装置側のパターン発生手段からの前記重畳／非重畳パターンとに基づいて、前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報の前記重畳／非重畳パターンを判別するパターン判別手段と、

10 前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出する第2の電子透かし情報検出手段と、

前記第2の電子透かし情報検出手段からの検出力に基づいて、前記情報信号に重畳されている前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報が重畳されている区間と、重畳されていない区間とを判別し、前記第2の付加情報を検出する第2の付加情報検出手段とを備えることを特徴とする情報信号処理装置。

【請求項49】前記情報信号に重畳されている前記第1の付加情報を伝送するための電子透かし情報と、前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報とは、異なる拡散符号が用いられて形成されたスペクトラム拡散信号であり、

前記第1の電子透かし情報検出手段は、前記第1の付加情報を伝送するための電子透かし情報の形成に用いられた拡散符号を用いて逆拡散を行うことにより、前記第1の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出し、前記第2の電子透かし情報検出手段は、前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報の形成に用いられた拡散符号を用いて逆拡散を行うことにより、前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出する

20 ことを特徴とする請求項48に記載の情報信号処理装置。

【請求項50】前記第2の電子透かし情報検出手段は、前記パターン判別により、前記第1の付加情報の前記重畳／非重畳パターンの全部または予め決められた一部が判別されたタイミングを前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出するための同期タイミングとして用いて、前記第2の付加情報を伝送するための前記電子透かし情報を検出するようにすることを特徴とする請求項48に記載の情報信号処理装置。

40 【請求項51】前記情報信号には、前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報が重畳される前に、前記第2の付加情報が重畳されることを示唆する電子透かし情報の重畳／非重畳パターンが挿入されており、前記情報信号に前記示唆用の重畳／非重畳パターンで重畳されている示唆用の電子透かし情報を検出する示唆用電子透かし情報検出手段と、

示唆用の前記重畳／非重畳パターンを発生させる処理装置側の示唆用パターン発生手段と、

50 前記示唆用電子透かし情報検出手段からの検出力と、

前記処理装置側の示唆用パターン発生手段からの示唆用の前記重畳／非重畳パターンとに基づいて、前記情報信号に挿入されている電子透かし情報の示唆用の前記重畳／非重畳パターンを判別する示唆用パターン判別手段とを備え、

前記第2の電子透かし情報検出手段は、前記示唆用パターン判別手段により、前記第2の付加情報が重畳されていることを示唆する電子透かし情報の重畳／非重畳パターンの全部または予め決められた一部が検出されたタイミングを前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出するための同期タイミングとして用いて、前記第2の付加情報を伝送するための前記電子透かし情報を検出するようにすることを特徴とする請求項48に記載の情報信号処理装置。

【請求項52】前記第2の付加情報には、前記第2の付加情報を検出するための同期信号が含まれており、前記第2の電子透かし情報検出手段は、前記第2の付加情報に含まれる前記同期信号を用いて、前記第2の付加情報を伝送するための前記電子透かし情報を検出するようにすることを特徴とする請求項48、請求項49、請求項50または請求項51に記載の情報信号処理装置。

【請求項53】電子透かし情報を前記情報信号にそのまま重畳する区間と、反転させて重畳する区間との予め定めた組み合わせからなる反転／非反転パターンにより前記情報信号についての第1の付加情報を伝送するための前記反転／非反転パターンを発生させるパターン発生手段と、

電子透かし情報を前記情報信号にそのまま重畳する区間により1ビット情報の一方の値を表わし、反転させて重畳する区間により1ビット情報の他の値を表わすようにして、前記情報信号についての第2の付加情報を伝送するための反転／非反転を指示する指示信号を発生させる指示信号発生手段と、

前記パターン発生手段からの前記反転／非反転パターンに基づいて、前記第1の付加情報を伝送するための電子透かし情報を前記情報信号にそのまま重畳する区間と、反転させて重畳する区間とを生じさせるようにして重畳するとともに、前記指示信号発生手段からの前記指示信号に基づいて、前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報を前記情報信号にそのまま重畳する区間と、反転させて重畳する区間とを生じさせるようにして重畳する重畳手段とを備えることを特徴とする情報信号出力装置。

【請求項54】前記重畳手段は、前記第1の付加情報の1つの前記反転／非反転パターンと、前記第1の付加情報の他の前記反転／非反転パターンとの間に、電子透かし情報の反転／非反転が前記指示信号発生手段からの前記指示信号に応じて定められたN（Nは、1以上の整数）個の区間を挿入するようにするものであることを特徴とする請求項53に記載の情報信号出力装置。

【請求項55】前記第2の付加情報が前記情報信号に重畳されることを示唆する電子透かし情報の反転／非反転パターンを発生させる示唆用パターン発生手段を備え、前記重畳手段は、前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報を前記情報信号に重畳するようにする前に、前記示唆用パターン発生手段からの示唆用の前記反転／非反転パターンに基づいて、電子透かし情報をそのまま重畳する区間と、電子透かし情報を反転させて重畳する区間とを生じるようにして前記情報信号に重畳するものであることを特徴とする請求項53または請求項54に記載の情報信号出力装置。

【請求項56】前記情報信号出力装置から出力される前記情報信号に重畳される前記第1の付加情報を伝送するための電子透かし情報と、前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報とは、異なる拡散符号が用いられて形成されたスペクトラム拡散信号であることを特徴とする請求項53に記載の情報信号出力装置。

【請求項57】前記電子透かし情報の反転／非反転の区間は、前記情報信号の所定データ量毎の区間として定められることを特徴とする請求項53、請求項54または請求項55に記載の情報信号出力装置。

【請求項58】前記電子透かし情報の反転／非反転の区間は、前記情報信号の所定時間長毎の区間として定められることを特徴とする請求項53、請求項54または請求項55に記載の情報信号出力装置。

【請求項59】前記情報信号は、映像信号であり、前記電子透かし情報の反転／非反転の区間は、前記映像信号の同期信号に同期した区間として定められることを特徴とする請求項53、請求項54または請求項55に記載の情報信号出力装置。

【請求項60】電子透かし情報を情報信号にそのまま重畳する区間と、反転させて重畳する区間との予め定めた組み合わせからなる反転／非反転パターンにより前記情報信号についての第1の付加情報を伝送するとともに、電子透かし情報を前記情報信号にそのまま重畳する区間により1ビット情報の一方の値を表わし、反転させて重畳する区間により1ビット情報の他の値を表わすようにして、前記情報信号についての第2の付加情報を伝送するようにされた情報信号を処理する情報信号処理装置であって、

前記情報信号に前記反転／非反転パターンで重畳されている前記電子透かし情報を検出する第1の電子透かし情報検出手段と、

前記反転／非反転パターンを発生させる処理装置側のパターン発生手段と、

前記第1の電子透かし情報検出手段からの検出力と、前記処理装置側のパターン発生手段からの前記反転／非反転パターンとに基づいて、前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報の前記反転／非反転パターンを判別するパターン判別手段と、

前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出する第2の電子透かし情報検出手段と、
前記第2の電子透かし情報検出手段からの検出出力に基づいて、前記情報信号に重畳されている前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報がそのまま重畳されている区間と、反転して重畳されている区間とを判別し、前記第2の付加情報を検出する第2の付加情報検出手段とを備えることを特徴とする情報信号処理装置。

【請求項61】前記情報信号に重畳されている前記第1の付加情報を伝送するための電子透かし情報と、前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報とは、異なる拡散符号が用いられて形成されたスペクトラム拡散符号であり、

前記第1の電子透かし情報検出手段は、前記第1の付加情報を伝送するための電子透かし情報の形成に用いられた拡散符号を用いて逆拡散を行うことにより、前記第1の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出し、
前記第2の電子透かし情報検出手段は、前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報の形成に用いられた拡散符号を用いて逆拡散を行うことにより、前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出することを特徴とする請求項60に記載の情報信号処理装置。

【請求項62】前記第2の電子透かし情報検出手段は、前記パターン判別により、前記第1の付加情報の前記反転／非反転パターンの全部または予め決められた一部が判別されたタイミングを前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出するための同期タイミングとして用いて、前記第2の付加情報を伝送するための前記電子透かし情報を検出するようにすることを特徴とする請求項60に記載の情報信号処理装置。

【請求項63】前記情報信号には、前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報が重畳される前に、前記第2の付加情報が重畳されることを示唆する電子透かし情報の反転／非反転パターンが挿入されており、
前記情報信号に前記示唆用の反転／非反転パターンで重畳されている示唆用の電子透かし情報を検出する示唆用電子透かし情報検出手段と、

示唆用の前記反転／非反転パターンを発生させる処理装置側の示唆用パターン発生手段と、

前記示唆用電子透かし情報検出手段からの検出出力と、
前記処理装置側の示唆用パターン発生手段からの示唆用の前記反転／非反転パターンとに基づいて、前記情報信号に挿入されている電子透かし情報の示唆用の前記反転／非反転パターンを判別する示唆用パターン判別手段とを備え、

前記第2の電子透かし情報検出手段は、前記示唆用パターン判別手段により、前記第2の付加情報が重畳されていることを示唆する電子透かし情報の反転／非反転パターンの全部または予め決められた一部が検出されたタイ

ミングを前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報を検出するための同期タイミングとして用いて、
前記第2の付加情報を伝送するための前記電子透かし情報を検出するようにすることを特徴とする請求項60に記載の情報信号処理装置。

【請求項64】前記第2の付加情報には、前記第2の付加情報を検出するための同期信号が含まれており、
前記第2の電子透かし情報検出手段は、前記第2の付加情報に含まれる前記同期信号を用いて、前記第2の付加情報を伝送するための前記電子透かし情報を検出するようにすることを特徴とする請求項60、請求項61、請求項62または請求項63に記載の情報信号処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば、電子透かし情報を情報信号に重畳するようにして、複数の異なる付加情報を情報信号とともに伝送し、この情報信号の供給を受ける側においては、供給された情報信号に重畳されている複数の付加情報のそれぞれを検出するようにする付加情報伝送方法、付加情報伝送システム、情報信号出力装置および情報信号処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ビデオテープやデジタルビデオディスク(DVD)、さらには、インターネットや放送メディアなどを通じて、画像情報や音声情報などの様々なコンテンツ情報が豊富に提供されるようになってきている。その一方で、各種のメディアを通じて提供されるようになった様々なコンテンツ情報についての違法な複製(コピー)による著作権侵害が問題となっている。

【0003】この問題に対処するため、画像情報などのコンテンツ情報に複製制御のための情報や著作権情報などを付加し、この付加情報を用いて、コンテンツ情報の違法な複製を防止したり、コンテンツ情報の違法な複製業者の追跡を行うなど、種々の方策が考えられている。

【0004】そして、コンテンツ情報に付加される付加情報は、電子透かし処理を用いて重畳する方法が提案されている。この電子透かし処理は、画像データや音楽データに存在する人間の知覚上の重要でない部分、すなわち、音楽や映像に対して冗長でない部分に、雑音として情報を埋め込む処理である。

【0005】このような電子透かし処理により画像データや音楽データ中に埋め込まれた付加情報は、その画像データや音楽データから除去されにくい。一方、画像データや音楽データについてフィルタリング処理やデータ圧縮処理をした後であっても、それらに埋め込まれた電子透かしの付加情報(電子透かし情報)を画像データや音楽データ中から抽出することが可能である。

【0006】このように電子透かし処理を用いることにより、簡単に除去や改ざんがされることがないように電子透かし情報をコンテンツ情報に重畳することができる

とともに、コンテンツ情報に重畳された電子透かし情報は、例えば記録装置などにおいて、抽出することができるようにされるので、コンテンツ情報に重畳された電子透かし情報を用いて、コンテンツ情報の違法な複製を防止するなどのこと行なわれる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、電子透かし処理の1つに、スペクトラム拡散技術を用いたものがある。これは、付加情報をスペクトラム拡散することにより、例えば、画像データなどの情報信号に対してノイズと見なせる程度の低レベル、広帯域の信号にし、これを情報信号に重畳するものである。

【0008】付加情報のスペクトラム拡散は、付加情報に、十分早い周期で発生させた拡散符号を掛け合わせることににより行なわれる。また、スペクトラム拡散されることにより、低レベル、広帯域の信号にされた付加情報は、スペクトラム拡散時と、同じ拡散符号を同じタイミングで掛け合わせる逆拡散を行うことにより、元の高レベル、狭帯域の信号として抽出することができる。

【0009】このため、スペクトラム拡散された付加情報であるスペクトラム拡散信号を映像信号に重畳する場合、例えば、1フレーム周期、2フレーム周期というように、垂直同期信号に同期させて拡散符号を発生させ、この拡散符号によりスペクトラム拡散した付加情報を映像信号に重畳するようにすることが考えられている。

【0010】これにより、映像信号に重畳されたスペクトラム拡散信号を抽出する場合には、映像同期信号を基準信号として用いることによって、映像信号にスペクトラム拡散されて重畳されている付加情報に対して、スペクトラム拡散時と同じ拡散符号を同じタイミングで発生させて逆拡散を行うことができるので、映像信号にスペクトラム拡散されて重畳されている付加情報を迅速かつ正確に抽出することができるようにされる。

【0011】ところが、複製制御用の情報（複製制御情報）だけでなく、例えば、伝送する情報信号についての著作権情報などの他の付加情報をも情報信号に重畳して伝送したいとする要求がある。つまり、付加情報としての複製制御情報と、これとは別の追加付加情報との両方を情報信号に重畳して伝送したいとする要求がある。

【0012】この場合、追加付加情報についても、除去や改ざんが困難なようにして、情報信号の提供を受ける側に確実に提供し、情報信号の提供を受ける側においては、情報信号に重畳されて提供された追加付加情報を確実に検出できなければならない。

【0013】しかし、複製制御情報に加えて、追加付加情報をも電子透かし情報として映像信号などの情報信号に重畳するにただだけでは、複製制御情報および追加付加情報のそれぞれを確実に伝送し、これらの情報のそれぞれを分離して検出することは難しい。

【0014】以上のことにかんがみ、この発明は、電子

透かし情報を用いて、複数種類の付加情報を情報信号に重畳して確実に相手先に提供し、情報信号の提供を受ける側においては、情報信号に重畳されている複数の付加情報のそれぞれを確実にかつ正確に検出することができる付加情報伝送方法、付加情報伝送システム、このシステムで用いられる情報信号出力装置および情報信号処理装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明の付加情報伝送方法は、電子透かし情報を情報信号に重畳する区間と、重畳しない前記区間との予め定めた組み合わせからなる重畳／非重畳パターンにより前記情報信号についての第1の付加情報を伝送するとともに、電子透かし情報を前記情報信号に重畳する区間により1ビット情報の一方の値を表わし、重畳しない区間により1ビット情報の他の値を表わすようにして、前記情報信号についての第2の付加情報を伝送することを特徴とする。

【0016】この請求項1に記載の付加情報伝送方法によれば、第1の付加情報は、情報信号に重畳される電子透かし情報の重畳／非重畳パターンにより伝送される。また、第2の付加情報は、情報信号に重畳される電子透かし情報の重畳される区間と、重畳されない区間とのそれぞれが1ビットの情報を表わすようにして伝送される。

【0017】すなわち、異なる2つの情報を情報信号に重畳して伝送するようにすることができるようにされる。この場合、異なる2つの情報である第1、第2の付加情報は、除去や改ざんが困難な電子透かし情報が用いられ情報信号とともに伝送されるが、第1の付加情報は、電子透かし情報の重畳／非重畳パターンにより、また、第2の付加情報は、電子透かし情報の重畳／非重畳によって伝送される。

【0018】このように、電子透かし情報の重畳／非重畳の別を利用して、第1、第2の付加情報を伝送するので、映像信号に重畳されている電子透かし情報の重畳／非重畳を検出することにより、第1、第2の付加情報を確実に検出することができるようにされる。

【0019】また、単に電子透かし情報を検出しただけでは、第1、第2の付加情報とも検出することはできず、電子透かし情報の重畳／非重畳パターンや、電子透かし情報の重畳／非重畳によって表わされる1ビットの情報を検出するにしなければならないので、第1、第2の付加情報とも、除去や改ざんがより困難にされ、第1、第2の付加情報ともより確実に伝送することができるようにされる。

【0020】また、請求項2に記載の発明の付加情報伝送方法は、請求項1に記載の付加情報伝送方法であって、前記第1の付加情報の1つの前記重畳／非重畳パターンと、前記第1の付加情報の他の前記重畳／非重畳パ

10

20

30

40

50

ターンとの間に、電子透かし情報の重畳／非重畳が前記第2の付加情報に応じて定められたN（Nは、1以上の整数）個の区間を挿入するようにして、前記第2の付加情報を伝送することを特徴とする。

【0021】この請求項2に記載の付加情報伝送方法によれば、第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報は、第1の付加情報を伝送するための2つの重畳／非重畳パターンの間に挿入される。つまり、第1の付加情報と、第2の付加情報とは、時分割的に交互に情報信号に重畳されて伝送される。

【0022】これにより、第1の付加情報を伝送するための重畳／非重畳パターンが検出されたときには、その後ろには第2の付加情報が重畳されていると判別して第2の付加情報を確実に検出することができるようになる。

【0023】また、請求項3に記載の発明の付加情報伝送方法は、請求項1または請求項2に記載の付加情報伝送方法であって、前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報を前記情報信号に重畳するようにする前に、前記第2の付加情報が重畳されることを示唆する電子透かし情報の重畳／非重畳パターンを挿入することを特徴とする。

【0024】この請求項3に記載の付加情報伝送方法によれば、第2の付加情報が重畳されていることを示唆する電子透かし情報の重畳／非重畳パターンの後ろには、必ず、第2の付加情報が電子透かし情報として重畳される。

【0025】これにより、必要に応じて必要なタイミングで第2の付加情報を情報信号に重畳することができる。この場合、第2の付加情報の前には、第2の付加情報が重畳されされていることを示唆する電子透かし情報の重畳／非重畳パターンが挿入されるので、この示唆する重畳／非重畳パターンを検出したときには、その後第2の付加情報が重畳されていると判別して、第2の付加情報を確実に検出することができるようになる。

【0026】また、請求項4に記載の発明の付加情報伝送方法は、請求項1に記載の付加情報伝送方法であって、前記第1の付加情報を伝送するための電子透かし情報と、前記第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報とは、異なる拡散符号が用いられて形成されたスペクトラム拡散信号であることを特徴とする。

【0027】この請求項4に記載の付加情報伝送方法によれば、異なる拡散符号が用いられることにより、情報信号に対して、同一時間、同一周波数内に、第1の付加情報を伝送するための電子透かし情報と、第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報との両方を重畳することができるようになる。

【0028】このように、2つの電子透かし情報が情報信号に対して同一時間、同一周波数内に重畳されても、それぞれの電子透かし情報を形成するために用いられた

拡散符号は異なっているので、それぞれの電子透かし情報を確実に検出することができるようになる。

【0029】また、請求項5に記載の発明の付加情報伝送方法は、請求項1または請求項2に記載の付加情報伝送方法であって、前記第1の付加情報の前記重畳／非重畳パターンの全部または一部が検出されたことを示す検出タイミングは、前記情報信号に重畳されている前記第2の付加情報を検出するための同期タイミングとして用いられるようにされることを特徴とする。

10 【0030】この請求項5に記載の付加情報伝送方法によれば、第1の付加情報の重畳／非重畳パターンが検出されたタイミングを、あるいは、重畳／非重畳パターンの最後の重畳／非重畳の区間など、第1の付加情報の重畳／非重畳パターンの予め決められた一部が検出されたタイミングを、第2の付加情報を検出するための同期タイミングとして用いて、第2の付加情報を検出することができるようになる。

20 【0031】これにより、第1の付加情報の重畳／非重畳パターンあるいはその一部を検出することによって、第2の付加情報を確実に検出することができるようになる。

【0032】また、請求項6に記載の発明の付加情報伝送方法は、請求項3に記載の付加情報伝送方法であって、前記第2の付加情報が重畳されることを示唆する前記電子透かし情報の重畳／非重畳パターンの全部または一部が検出されたことを示す検出タイミングは、前記情報信号に重畳されている前記第2の付加情報を検出するための同期タイミングとして用いられることを特徴とする。

30 【0033】この請求項6に記載の付加情報伝送方法によれば、第2の付加情報が重畳されていることを示唆する電子透かし情報の重畳／非重畳パターンが検出されたタイミングを、あるいは、前記示唆する電子透かし情報の重畳／非重畳パターンの最後の重畳／非重畳の区間など、前記示唆する電子透かし情報の重畳／非重畳パターンの予め決められた一部が検出されたタイミングを、第2の付加情報を検出するための同期タイミングとして用いて、第2の付加情報を検出することができるようになる。

40 【0034】これにより、前記示唆する電子透かし情報の重畳／非重畳パターンあるいはその一部を検出することによって、第2の付加情報を確実に検出することができるようになる。

【0035】また、請求項7に記載の発明の付加情報伝送方法は、請求項1、請求項2、請求項3または請求項4に記載の付加情報伝送方法であって、前記第2の付加情報には、前記第2の付加情報を検出するための同期信号が含まれることを特徴とする。

50 【0036】この請求項7に記載の付加情報伝送方法によれば、第2の付加情報に含まれる同期信号を用いるこ

とによって、第2の付加情報を確実に検出することができるようになる。

【0037】また、請求項8に記載の発明の付加情報伝送方法は、請求項1、請求項2または請求項3に記載の付加情報伝送方法であって、前記電子透かし情報の重畳／非重畳の前記区間は、前記情報信号の所定データ量毎の区間として定められることを特徴とする。

【0038】この請求項8に記載の付加情報伝送方法によれば、例えば、情報信号がデジタル映像信号やデジタル音声信号などの場合には、例えば、ブロックなどのように、デジタル情報を処理するために予め決められたデータのまとまりを基準として、重畳／非重畳の区間が定められる。

【0039】これにより、電子透かし情報の重畳／非重畳の区間を情報信号のデータのまとまりに基づいて一定の区間として定めることができ、電子透かし情報の重畳／非重畳の区間を確実にかつ正確に検出することができるようにされる。

【0040】また、請求項9に記載の発明の付加情報伝送方法は、請求項1、請求項2または請求項3に記載の付加情報伝送方法であって、前記電子透かし情報の重畳／非重畳の前記区間は、前記情報信号の所定時間長毎の区間として定められることを特徴とする。

【0041】この請求項9に記載の付加情報伝送方法によれば、例えば、1秒を1区間、あるいは、2秒を1区間などのように、時間の長さによって、重畳／非重畳の区間が定められる。

【0042】これにより、電子透かし情報の重畳／非重畳の区間を時間によって一定の区間として定めることができ、電子透かし情報の重畳／非重畳の区間を確実にかつ正確に検出することができるようにされる。

【0043】また、請求項10に記載の発明の付加情報伝送方法は、請求項1、請求項2または請求項3に記載の付加情報伝送方法であって、前記情報信号は、映像信号であり、前記電子透かし情報の重畳／非重畳の前記区間は、映像同期信号に同期した区間として定められることを特徴とするこの請求項10に記載の付加情報伝送方法によれば、情報信号が映像信号である場合に、例えば、1フレームを1区間、あるいは、2フレームを1区間などのように、映像同期信号、この場合には、垂直同期信号に同期する区間として、重畳／非重畳の区間が定められる。

【0044】これにより、映像同期信号に基づいて、電子透かし情報の重畳／非重畳の区間を検知することができるので、電子透かし情報の重畳／非重畳の区間を迅速かつ確実に検出することができるようにされる。

【0045】なお、電子透かし情報の重畳／非重畳パターンにより第1の付加情報を伝送し、電子透かし情報の重畳／非重畳の区間により1ビットの情報を表わすようにして第2の付加情報を伝送するのではなく、電子透か

し情報をそのまま重畳する区間と、位相を反転させて重畳する区間との電子透かし情報の反転／非反転により第1、第2の付加情報を伝送するようにすることもできる。

【0046】このように、映像信号に対して、電子透かし情報をそのまま重畳する区間と、反転させて重畳する区間とを生じるようにした場合には、電子透かし情報をそのまま重畳する区間と、位相を反転させて重畳する区間との電子透かし情報のレベル差を大きくとることができる。

【0047】これにより、情報信号に重畳される電子透かし情報が情報信号から受ける影響を少なくすることができ、より確実に電子透かし情報の伝送、検出を行うことができるようにされる。

【0048】

【発明の実施の形態】以下、この発明による付加情報伝送方法、この方法が用いられた付加情報伝送システム、このシステムで用いられる情報信号出力装置および情報信号処理装置の一実施の形態について、図を参照しながら説明する。

【0049】以下に説明する実施の形態においては、この発明による情報信号出力装置を、デジタルビデオディスク（以下、DVDと略称する。）に映像信号を記録する映像信号記録装置に適用し、また、この発明による情報信号処理装置を、前記映像信号記録装置により映像信号が記録されたDVDから映像信号を再生するようにする映像信号再生装置に適用した場合を例にして説明する。

【0050】すなわち、映像信号記録装置と、映像信号処理装置とにより、この発明の付加情報伝送方法が適用されたこの発明による付加情報伝送システムが構成される。そして、情報信号としての映像信号は、DVDを伝送媒体として、伝送するようにされる。

【0051】したがって、以下に説明する付加情報伝送システムの情報信号出力装置である映像信号記録装置は、映像信号などのコンテンツ情報をDVDに記録して提供するコンテンツ情報の提供業者側において用いられるものであり、いわゆるオーサリング装置と呼ばれるものである。また、以下に説明する付加情報伝送システムの情報信号処理装置である映像信号再生装置は、DVDの再生装置である。

【0052】そして、以下に説明する実施の形態において、映像信号記録装置は、映像信号をDVDに記録する場合、記録された映像信号が違法に複製されることを防止するための複製制御情報（第1の付加情報）を電子透かし情報として重畳するとともに、映像信号の著作権者側からの要求により、著作権情報などの追加付加情報（第2の付加情報）を電子透かし情報として重畳し、映像信号とともに伝送することができるようにしたものである。

【0053】この場合、電子透かし情報は、拡散符号が用いられて形成されるスペクトラム信号である。このスペクトラム拡散信号は、以下に説明する実施の形態においては、垂直同期信号に同期して発生するようにされるPN(Pseudorandom Noise; 擬似雑音符号)系列の符号(以下、PN符号という)が用いられて形成されるものである。

【0054】そして、詳しくは後述するように、第1の付加情報である複製制御情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号は、映像信号に対し、重畳される区間と、重畳されない区間とを生じるようにして重畳したり、あるいは、スペクトラム拡散信号をそのままの位相で重畳する区間と、位相を反転させて重畳する区間とを生じるようにして重畳する。

【0055】このスペクトラム拡散信号の重畳/非重畳パターン、あるいは、スペクトラム拡散信号の位相反転のパターンによって、スペクトラム拡散信号が重畳された映像信号が、複製禁止であるか、1回だけ複製可であるか、これ以上の複製禁止であるか、複製自由であるかの複製制御状態を通知するようにしている。

【0056】すなわち、複製制御情報は、スペクトラム拡散信号を予め定められた重畳/非重畳パターン、あるいは、反転/非反転パターンで、映像信号に重畳することにより伝送するようにされる。この映像信号の供給を受ける装置においては、映像信号に重畳されているスペクトラム拡散信号の重畳/非重畳パターン、あるいは、反転/非反転パターンを判別することにより、映像信号に重畳された付加情報を検出することができるようにされている。

【0057】さらに、第2の付加情報である追加付加情報は、スペクトラム拡散信号を、映像信号に対し、重畳する区間と、重畳しない区間とを生じるようにして重畳したり、あるいは、スペクトラム拡散信号をそのままの位相で重畳する区間と、位相を反転させて重畳する区間とを生じるようにして重畳する。

【0058】この場合には、スペクトラム拡散信号が重畳された区間と、重畳されない区間のそれぞれが、あるいは、スペクトラム拡散信号がそのまま重畳された区間と、位相反転されて重畳された区間のそれぞれが、1ビットの情報を表すようにされ、複数ビットの追加付加情報の伝送を可能にしている。

【0059】なお、以下に説明する実施の形態の映像信号記録装置は、映像信号の他、音声信号をもDVDに記録することができるものであるが、説明を簡単にするため、以下においては、音声系についての説明は省略する。また、以下に説明する実施の形態においては、映像信号に付加されている付加情報に基づいて、複製世代制限処理を行うことができる記録装置および再生装置をコンプライアントの装置と呼び、複製世代制限処理に対応していない装置を、ノンコンプライアントの装置と呼

ぶ。

【0060】[第1の実施の形態]

[映像信号記録装置について] 図1は、この第1の実施の形態の映像信号記録装置を説明するためのブロック図である。この第1の実施の形態の映像信号記録装置は、複製制御情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号と、追加付加情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号とを、映像信号の同一時間、同一周波数内に重畳して伝送するようにしたものである。

【0061】図1に示すように、この第1の実施の形態の映像信号記録装置は、映像信号の入力端子1、電子透かし情報重畳部(以下、WM重畳部という)2、タイミング制御部3、第1のPN発生部4、第2のPN発生部5、複製制御情報用パターン発生部6、追加付加情報用パターン発生部7、第1のパターン切り換え部8、第2のパターン切り換え部9、データ圧縮処理部10、CGMS情報付加部11、CGMS情報発生部12、暗号化部13、記録処理部14、コントロール部15を備えている。

【0062】図1に示す映像信号記録装置において、DVD100に記録しようとする映像信号は、入力端子1を通じて、WM重畳部2と、タイミング制御部3に供給される。WM重畳部2は、以下に説明するように、複製制御情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号と、著作権情報などの追加付加情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号とを入力端子1を通じて入力された映像信号に重畳するものである。

【0063】タイミング制御部3は、同期検出回路やPLL回路を備え、供給された映像信号から、垂直同期タイミング信号Vおよび水平同期タイミング信号Hを検出する。そして、この検出した垂直同期タイミング信号Vや水平同期タイミング信号Hを基準信号として用いて、PN符号の発生開始タイミングを示すPN符号リセットタイミング信号RE(以下、リセット信号REという。)や、PN符号を発生させる区間を示すPN発生イネーブル信号EN(以下、イネーブル信号ENという。)や、スペクトラム拡散信号が重畳される区間、および、スペクトラム拡散信号が重畳されない区間を示す信号、すなわち、スペクトラム拡散信号の重畳/非重畳の単位区間を示す区間信号KSや、PNクロック信号PNCLKなどの各種のタイミング信号を生成する。

【0064】そして、この実施の形態において、タイミング制御部3において生成されたリセット信号RE、イネーブル信号EN、PNクロック信号PNCLKは、PN発生部4、PN発生部5に供給され、また、区間信号KSは、複製制御情報用パターン発生部6、追加付加情報用パターン発生部7に供給される。

【0065】第1のPN発生部4、第2のPN発生部5は、イネーブル信号EN、PNクロック信号PNCLK、リセット信号REに基づいて、拡散符号として用い

るPN符号列を発生するものであり、図示しないが、多段のシフトレジスタを備え、このシフトレジスタの適宜のタップ出力を演算する幾つかのイクスクルーシブオア回路から構成されたものである。

【0066】第1のPN発生部4、第2のPN発生部5は、リセット信号REにより、N（Nは、1以上の整数）フレーム周期でリセットされ、予め決められた符号パターンのPN符号列PSをその先頭から生成する。また、この実施の形態において、イネーブル信号ENは、第1のPN発生部4、第2のPN発生部5をいずれのフ

10 レームにおいてもイネーブル状態にするものである。
【0067】なお、この第1の実施の形態において、第1のPN発生部4と、第2のPN符号発生部5とは、それぞれ系列の異なるPN符号列を発生させるものであり、この実施の形態において、第1のPN発生部4は、PN符号列PS1を発生させ、第2のPN発生部5は、PN符号列PS2を発生させるものである。

【0068】そして、第1のPN発生部4、第2のPN発生部5は、イネーブル信号ENによりPN符号発生可能状態（イネーブル状態）とされ、クロック信号PNC 20 LKの1クロック毎に1チップの割合でPN符号を発生させることにより、Nフレーム周期、この第1の実施の形態においては、5フレーム周期でリセットされる予め決められた符号パターンのPN符号列PS1、PS2を発生させる。

【0069】この第1のPN発生部4において発生されるこのPN符号列PS1は、複製制御情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号として用いられるものであり、第1のパターン切り換え部8に供給される。また、第2のPN発生部5において発生されるPN符号列PS 30 2は、追加付加情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号として用いられるものであり、第2のパターン切り換え部9に供給される。

【0070】この第1の実施の形態においては、前述もしたように、複製制御情報は、スペクトラム拡散信号を重畳する区間と、重畳しない区間とからなるスペクトラム拡散信号の重畳／非重畳パターンにより伝送するようにされる。また、追加付加情報は、例えば、スペクトラム拡散信号が重畳される区間を「1」、重畳されない区間を「0」というように、スペクトラム拡散信号が重畳 40 される区間と、重畳されない区間とのそれぞれが1ビットの情報を表すようにして、複数ビットの追加付加情報が伝送するようにされる。

【0071】このため、第1のパターン切り換え部8には、PN符号列PS1の重畳／非重畳パターンを決めるためのパターン情報（以下、この明細書ではアトリビュートパターンという）が、複製制御情報用パターン発生部6から供給される。また、第2のパターン切り換え部9には、PN符号列PS2の重畳／非重畳を指示する指示信号が、追加付加情報用パターン発生部7から供給さ

れる。

【0072】複製制御情報用パターン発生部6は、コントロール部15からの情報と、タイミング制御部3からの区間信号KSとに基づいて、第1のPN発生部4からのPN符号列PS1の重畳／非重畳パターンを決めるためのアトリビュートパターンを発生させる。

【0073】この実施の形態においては、①複製禁止（Never Copy）、②1回（1世代）複製可（Copy Once）、③これ以上複製禁止（No More Copy）、④複製自由（Copy Free）の4つの複製制御状態のそれぞれに対応するアトリビュートパターンのうち、どのアトリビュートパターンでPN符号列PS1を映像信号に重畳するかを示す情報、すなわち、PN符号列1の重畳／非重畳パターンを決めるためのアトリビュートパターンを指示する情報が、コントロール部15から複製制御情報用パターン発生部6に供給される。

【0074】この第1の実施の形態においては、スペクトラム拡散信号の重畳を「1」、非重畳を「0」として表すと、前述の4つの複製制御状態に対応するアトリビュートパターンは、次のように予め定められている。すなわち、この第1の実施の形態においては、複製禁止を示すアトリビュートパターンは、「10000000」とされ、1回複製可を示すアトリビュートパターンは、「10101010」とされる。また、これ以上の複製禁止を示すアトリビュートパターンは、「11001100」とされ、また、複製自由を示すアトリビュートパターンは、「11110000」とされる。

【0075】そして、コントロール部15からは、上述のようなアトリビュートパターンに対応する8ビットの情報が、アトリビュートパターンを指示する情報として、複製制御情報用パターン発生部6に供給される。

【0076】ここで、いずれのアトリビュートパターンを指示する情報を複製制御情報用パターン発生部6に供給するかは、例えば、DVDに記録する映像信号の著作権者によって決められる。すなわち、DVDに記録する映像信号の著作権者は、当該映像信号にどの複製制御情報を重畳するかを決める。

【0077】そして、この第1の実施の形態の映像信号記録装置の使用者（操作者）が、映像信号のDVDへの記録を実行する場合に、この映像信号記録装置の図示しないキー操作部を通じて、DVDに記録する映像信号に重畳する複製制御情報を指示する情報を入力する。この入力された指示情報に応じたアトリビュートパターンを指示する8ビットの情報がコントロール部15から複製制御情報用パターン発生部6に供給される。

【0078】複製制御情報用パターン発生部6は、コントロール部15からのアトリビュートパターンを指示する情報と、タイミング制御部3からの区間信号KSとに基づいて、PN符号列PS1の重畳／非重畳を制御する

単位区間（スペクトラム拡散信号の重畳／非重畳の区間）を5フレーム、繰り返し周期を40フレーム周期とするPN符号列1の重畳／非重畳パターンを決めるためのアトリビュートパターンを発生させる。

【0079】図2は、複製制御情報用パターン発生部6において発生するようにされるアトリビュートパターンを説明するための図である。複製制御情報用パターン発生部6は、コントロール部15からのアトリビュートパターンを指示する情報が、複製禁止を示す「10000000」であるときには、図2Aに示すように、アトリビュートパターンを構成する最初の1区間（5フレーム）はハイレベル、以降の7区間（35フレーム）はローレベルとなる40フレーム周期のアトリビュートパターンを発生させる。

【0080】また、コントロール部15からのアトリビュートパターンを指示する情報が、1回複製可を示す「10101010」であるときには、図2Bに示すように、アトリビュートパターンを構成する最初の1区間（5フレーム）はハイレベル、次の1区間（5フレーム）はローレベルというように、1区間（5フレーム）毎にハイレベルと、ローレベルとが繰り返す40フレーム周期のアトリビュートパターンを発生させる。

【0081】また、コントロール部15からのアトリビュートパターンを指示する情報が、これ以上の複製禁止を示す「11001100」であるときには、図2Cに示すように、アトリビュートパターンを構成する最初の2区間（10フレーム）はハイレベル、次の2区間（10フレーム）はローレベルというように、2区間（10フレーム）毎にハイレベルと、ローレベルとが繰り返す40フレーム周期のアトリビュートパターンを発生させる。

【0082】また、コントロール部15からのアトリビュートパターンを指示する情報が、これ以上の複製禁止を示す「11110000」であるときには、図2Dに示すように、アトリビュートパターンを構成する最初の4区間（20フレーム）はハイレベル、次の4区間（20フレーム）はローレベルとなる40フレーム周期のアトリビュートパターンを発生させる。

【0083】そして、第1のパターン切り換え部8は、複製制御情報用パターン発生部6からのアトリビュートパターンに基づいて、このアトリビュートパターンがハイレベルの区間においては、PN符号列PS1を出力し、ローレベルの区間においては、PN符号列PS1を出力しないようにする。このように複製制御情報用パターン発生部6からのアトリビュートパターンに応じて、映像信号への重畳／非重畳が制御するようにされたPN符号列PS1が、WM重畳部2に供給される。

【0084】なお、この第1の実施の形態において、アトリビュートパターンを1区間を5フレームとする8フレーム周期のパターンとしたのは、後述する追加付加情

報が8ビットの情報であり、複製制御情報を伝送するための重畳／非重畳パターンと、追加付加情報とを、映像信号に対し、映像信号の同一時間、同一周波数内に重畳するため、そのデータ長を合わせるためである。

【0085】一方、追加付加情報用パターン発生部7は、コントロール部15からの追加付加情報と、タイミング制御部3からの区間信号KSとに基づいて、前述の複製制御情報用パターン発生部6と同様にして、PN符号列PS2の重畳／非重畳を制御する単位区間（電子透かし情報の重畳／非重畳の区間）を5フレーム、重畳周期を40フレーム周期とするPN符号列2の重畳／非重畳を指示する指示信号を形成する。

【0086】ここで追加付加情報は、この第1の実施の形態の映像信号記録装置の使用者（操作者）が、映像信号のDVDへの記録を実行する場合に、この映像信号記録装置の図示しないキー操作部を通じて入力した情報である。

【0087】すなわち、コントロール部15からは、例えば、「11100110」などのような8ビットの追加付加情報が追加付加情報用パターン発生部7に供給される。そして、追加付加情報用パターン発生部7は、追加付加情報のそれぞれのビットを1区間（5フレーム）で表すようにし、追加付加情報の「1」のビットに対応する1区間（5フレーム）においてはハイレベル、「0」のビットに対応する1区間（5フレーム）においてはローレベルとなる指示信号を形成する。

【0088】例えば、追加付加情報が、前述した例である「11100110」の場合には、最初の3区間（15フレーム）はハイレベル、次の2区間（10フレーム）はローレベル、最後の1区間（5フレーム）はローレベルとなる指示信号を形成し、これを第2のパターン切り換え部9に供給する。

【0089】そして、第2のパターン切り換え部9は、追加付加情報用パターン発生部7からの指示信号に基づいて、前述した第1のパターン切り換え部8と同様に、この指示信号がハイレベルの区間においては、PN符号列PS2を出力し、ローレベルの区間においては、PN符号列PS2を出力しないようにする。このように追加付加情報用パターン発生部7からの指示信号に応じて、映像信号への重畳／非重畳が制御するようにされたPN符号列PS2が、WM重畳部2に供給される。

【0090】WM重畳部2は、第1のパターン切り換え部8および第2のパターン切り換え部9からの重畳／非重畳が制御するようにされたスペクトラム拡散信号の供給を受けて、これらを入力端子1を通じて供給された映像信号に重畳する。この場合、重畳／非重畳が制御されたPN符号列PS1、PS2は、映像信号の同じ時間、同じ周波数内に重ね合わせられるようにして重畳される。

【0091】図3は、この第1の実施の形態において、映像信号に重畳された複製制御情報と、追加付加情報とを説明するための図である。前述のように、複製制御情報は、5フレームを1区間とし、40フレーム周期（8区間）分のPN符号列PS1の重畳／非重畳パターンにより伝送するようにされ、また、追加付加情報は、5フレームを1区間とし、40フレーム周期（8区間）の各区間のPN符号列PS2の重畳／非重畳の別によって伝送するようにされる。

【0092】これらとともに、図3に示すように、映像信号に対し、同じ時間に重ね合わされる。また、後述するように、PN符号列PS1、PN符号列PS2のそれぞれは、スペクトラム拡散信号であり、映像信号と同じ周波数内に重畳するようにされる。

【0093】しかし、PN符号列PS1、PN符号列PS2のそれぞれは、前述したように異なる系列のPN符号列が用いられて形成されているので、PN符号列PS1、PN符号列PS2を用いて逆拡散を行うことによって、映像信号の同じ時間、同じ周波数内に重ね合わせられたPN符号列PS1、PN符号列PS2のそれぞれを

20 確実に検出することができる。
【0094】なお、WM重畳部2に供給されるPN符号列PS1、PN符号列PS2のそれぞれは、これらが重畳される映像信号を劣化させることがないように、その重畳レベルが調整される。この実施の形態においては、PN符号列PS1、PN符号列PS2のそれぞれを、映像信号のダイナミックレンジより小さいレベルで重畳するようにしている。

【0095】そして、重畳／非重畳が制御された複製制御情報を伝送するためのPN符号列PS1と、追加付加情報を伝送するためのPN符号列PS2とが、WM重畳部2において重畳された映像信号は、データ圧縮処理部10に供給される。

【0096】データ圧縮処理部10は、これに供給された映像信号を、MPEG方式でデータ圧縮する。そして、この実施の形態においては、データ圧縮された映像信号に、CGMS（Copy Generation Management System）方式の複製制御情報を付加するため、データ圧縮された映像信号はCGMS情報付加部11に供給される。

【0097】CGMS方式は、例えばアナログ映像信号であれば、その垂直ブランキング期間内の特定の1水平区間に複製制御用の2ビットの付加情報を重畳し、また、デジタル画像信号であれば、デジタル画像データに、複製制御用の2ビットの付加情報（以下、CGMS情報という）を付加して伝送する方式である。

【0098】CGMS情報付加部11は、データ圧縮されたデジタル映像信号に、CGMS発生部12から供給されるCGMS情報を付加する。CGMS情報発生部12は、コントロール部15からの制御信号に基づいて、

伝送しようとする映像信号に付加するCGMS情報を発生させる。CGMS情報発生部12において発生されるCGMS情報は、「複製可能[00]」「1回複製可能[10]」「複製禁止[11]」のいずれかを意味するものである。

【0099】CGMS情報付加部11において、CGMS情報が付加された映像信号は、暗号化部13に供給される。この実施の形態においては、暗号化部13は、映像信号にCSS（Contents Scramble System）方式の暗号化処理を施す。CSS方式の暗号化処理は、DVDなどのディスク媒体に映像信号などの情報信号を記録して提供する場合などにおいて、情報信号に対して施される暗号化処理方式である。

【0100】暗号化部13において、暗号化処理が施された映像信号は、記録処理部14に供給される。記録処理部14は、供給された映像信号からDVD100に記録するための映像信号を形成し、これをDVD100に記録する。

【0101】これにより、PN符号列PS1の重畳／非重畳パターンにより伝送するようにされた複製制御情報と、PN符号列PS2の重畳／非重畳の区間によって1ビットの情報表すようにされた8ビットの情報からなる追加付加情報とが重畳された映像信号が、DVD100に記録され、このDVD100を伝送媒体としてユーザに映像信号が提供される。

【0102】そして、この場合、スペクトラム拡散信号としてのPN符号列PS1、PN符号列PS2は、これを映像信号に重畳しても、映像信号を劣化させることがなく、また、映像信号に重畳されたスペクトラム拡散信号は、除去や改ざんが難しい。このため、スペクトラム拡散信号を確実に映像信号などの情報信号とともに、記録装置や再生装置などに供給することができるようにされ、供給を受けた装置において、スペクトラム拡散信号を検出することにより、例えば、確実な複製制御や再生制御ができるようにされる。

【0103】図4は、スペクトラム拡散信号として映像信号に重畳するようにされる複製制御情報などの付加情報と、映像信号との関係をスペクトルで示したものである。例えば、複製制御情報は、前述もしたように、複製禁止、1回（1世代）複製可、これ以上複製禁止、複製自由などを示すものであり、その情報量は少なく、低ビットレートの信号であり、図3（a）に示されるように狭帯域の信号である。

【0104】この複製制御情報にスペクトラム拡散を施すと、すなわち、十分に早い周期で発生させるPN符号列を用いて複製制御情報をスペクトラム拡散することによりスペクトラム拡散信号を形成したり、あるいは、前述したように、PN符号列自体をスペクトラム拡散信号とし、PN符号列の重畳／非重畳パターンにより複製制御状態を表すようにするなどした場合には、複製制御情

報は、図3(b)に示すような広帯域幅の信号となる。このときに、スペクトラム拡散信号レベルは帯域の拡大に反比例して小さくなる。

【0105】このスペクトラム拡散信号を、WM重畳部2で映像信号に重畳させるのであるが、この場合に、図3(c)に示すように、情報信号としての映像信号のダイナミックレンジより小さいレベルで、スペクトラム拡散信号を重畳させるようにする。このように重畳することにより主情報信号の劣化がほとんど生じないようにすることができる。したがって、上述したように、スペクトラム拡散信号が重畳された映像信号がモニター受像機に供給されて、映像が再生された場合に、スペクトラム拡散信号の影響はほとんどなく、良好な再生映像が得られるものである。

【0106】一方、後述するように、スペクトラム拡散信号を検出するために、逆スペクトラム拡散(逆拡散)を行うと、図3(d)に示すように、スペクトラム拡散信号が再び狭帯域の信号として復元される。十分な帯域拡散率を与えることにより、逆拡散後の複製制御情報の電力が情報信号を上回り、検出可能となる。

【0107】また、前述したように、PN符号列自体をスペクトラム拡散信号とし、PN符号列の重畳/非重畳パターンにより複製制御状態を表すようにした場合に、逆拡散を行うと、スペクトラム拡散信号の重畳されている部分では、逆拡散の結果得られる出力のレベルは高くなるので、スペクトラム拡散信号が重畳されている区間と、重畳されていない区間との区別ができるようになる。

【0108】この場合、映像信号に重畳されたスペクトラム拡散信号は、映像信号と同一時間、同一周波数内に重畳されるため、周波数フィルタや単純な情報の置き換えでは削除および修正が不可能である。

【0109】したがって、映像信号に重畳されたスペクトラム拡散信号が取り除かれることがなく、その改ざんが困難であるので、映像信号とともに、複製制御情報や追加付加情報を確実に伝送することができるようにされる。

【0110】また、この実施の形態の映像信号記録装置は、垂直同期信号を基準信号とした、N垂直周期のPN符号列を用いてスペクトラム拡散を行うようにしているので、垂直同期信号を基準信号として用いることによって、映像信号に対して、スペクトラム拡散時と同じタイミングで、逆拡散用のPN符号列を発生させることができるので、スペクトラム拡散信号の抽出を迅速に行うことができるようにされる。

【0111】そして、前述したように、この実施の形態の映像信号記録装置は、複製制御情報をスペクトラム信号の重畳/非重畳パターンにより伝送し、追加付加情報を、予め決められた区間毎のスペクトラム拡散信号の重畳/非重畳の別によって伝送するようにしている。

【0112】このように、スペクトラム拡散信号を重畳する区間と重畳しない区間を利用して、付加情報を伝送することにより、単にスペクトラム拡散信号を検出しただけでは、その意味や内容までを判別することはできない。

【0113】したがって、映像信号にスペクトラム拡散信号として重畳するようにした複製制御情報と追加付加情報とが、単に除去や改ざんが困難であるというだけではなく、例えば、伝送過程において、スペクトラム拡散信号により映像信号に重畳された付加情報の意味や内容が簡単にもらえることなく、映像信号とともに確実に付加情報をも、映像信号の再生装置や他の記録装置などの相手先に提供することができるようにされる。

【0114】これは、単に、映像信号に重畳されたスペクトラム拡散信号を検出しただけでは、そのスペクトラム拡散信号により伝送するようにされた複製制御情報や追加付加情報の意味や内容を判別することができないためである。

【0115】[映像信号再生装置について]図5は、図1を用いて前述した映像信号記録装置により映像信号が記録されたDVD100から映像信号を再生して出力するこの第1の実施の形態の映像信号再生装置を説明するためのブロック図である。

【0116】前述したように、複製制御情報を伝送するためのPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンと、追加付加情報を伝送するためのPN符号列PS2の重畳/非重畳が制御された区間群とは、映像信号に対し、映像信号の同一時間、同一周波数内に重畳するようにされている。

【0117】このため、この再生装置においても、PN符号列PS1、PS2の映像信号への重畳時と同じタイミングで、PN符号列PS1、PS2を発生させ、これらを逆拡散用の拡散符号として用いて逆拡散を行うことにより、PN符号列PS1、PS2とを検出し、複製制御情報を伝送するためのPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンと、追加付加情報を検出することができる。

【0118】しかし、逆拡散時において、即座に、複製制御情報を伝送するためのPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンの先頭から逆拡散用のPN符号列PS1を発生させるとともに、追加付加情報を伝送するためのPN符号列PS2の重畳/非重畳が制御された区間群の先頭から逆拡散用のPN符号列PS2を発生させることは難しい。

【0119】そこで、この第1の実施の形態においては、まず、複製制御情報を伝送するためのPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンを判別し、その重畳/非重畳パターンがどの複製制御状態を示しているかを判定することができたときに、映像信号に重畳されているPN符号列PS1、PS2と、この第1の実施の形態の映像信号再生装置で発生させる逆拡散用のPN符号列PS

1、PS2との同期があったものと判断し、追加付加情報の検出を確実にするようにしている。以下、この第1の実施の形態の映像信号再生装置について説明する。

【0120】図5に示すように、この実施の形態の再生装置は、読み出し部21、デ・スクランブル部22、ビデオデータデコード部23、D/A変換回路24、アナログ映像信号の出力端子24a、CGMSデコード部25、WMデコード部26、暗号化部27、IEEE1394インターフェース28、デジタル映像信号の出力端子28d、コントロール部30、キー操作部31を備えている。

【0121】ユーザにより、キー操作部31を通じて、DVD100に記録されている映像信号の再生指示が与えられると、読み出し部21により、DVD100から映像信号が読み出される。読み出し部21により読み出された映像信号は、デ・スクランブル部22に供給され、映像信号にかけられているスクランブルを解くデ・スクランブル処理が行なわれる。

【0122】デ・スクランブル処理された映像信号は、ビデオデータデコード部23に供給される。このデ・スクランブル処理された映像信号は、MPEG圧縮されているので、これを例えばディスプレイモニター装置などに供給するために、ビデオデータデコード部23において、MPEGデコードされて、伸長される。このMPEGデコードされた映像信号は、D/A変換回路24に供給されて、アナログ信号に変換された後、アナログ映像信号の出力端子24aを通じて出力され、例えばディスプレイモニター装置や記録装置に供給される。

【0123】また、この実施の形態においては、デ・スクランブル部22からのMPEG圧縮された状態の映像信号が、IEEE1394規格のインターフェースバスを通じてデジタル出力することができるようにされている。

【0124】IEEE1394規格のインターフェースにおいては、不正な複製を防止するために、伝送デジタル情報には暗号化を施すが、出力先がコンプライアントの装置であるかなどを検証するとともに、複製制御のための情報であるCGMS情報や電子透かし情報を検証して、それらの検証結果に応じて、前記暗号化を解くためキーを出力先に送出するか否かを決定する。以上の通信制御方式は、IEEE1394セキュアバスと呼ばれており、デジタルインターフェースは、これにより複製の有効な防止が図られている。

【0125】そして、デ・スクランブル部22から出力された映像信号は、CGMSデコード部25に供給されて、映像信号に付加されているCGMS情報が抽出される。CGMS情報は、CGMS情報デコード部25において、ビデオデータとは分離された特定位置の2ビットの情報として抽出され、その2ビットの情報がコントロール部30に供給される。

【0126】また、ビデオデータデコード部23において、MPEGデコードされた映像信号が、電子透かし情報デコード部（以下、WMデコード部という。）26に供給されて、この映像信号に付加されている電子透かし情報であるスペクトラム拡散信号、この第1の実施の形態においては、前述した映像信号記録装置において重畳するようにされたPN符号列PS1、PN符号列PS2のそれぞれが検出される。

【0127】そして、複製制御情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号であるPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンによって示される複製制御情報が判別されるとともに、追加付加情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号であるPN符号列PS2の重畳/非重畳の区間に応じて、8ビットの追加付加情報が検出される。図6は、WMデコード部26を説明するためのブロック図である。図6に示すように、この実施の形態において、WMデコード部26は、タイミング制御部261、第1の逆拡散部262、第2の逆拡散部263、第1のPN発生部264、第2のPN発生部265、複製制御情報パターン発生部266、複製制御情報パターン判別部267、追加付加情報パターン検出部268を備えたものである。ここで、WMデコード部26のタイミング制御部261は、図1を用いて前述したオーサリング装置のタイミング制御部3と同様に構成されたものであり、同期検出回路やPLL回路を備えたものである。

【0128】そして、ビデオデータデコード部23からのMPEGデコードされた映像信号は、図6に示すように、タイミング制御部261、第1の逆拡散部262、第2の逆拡散部263に供給される。タイミング制御部261においては、供給された映像信号から、垂直同期タイミング信号Vおよび水平同期タイミング信号Hが検出される。そして、検出された垂直同期タイミング信号Vおよび水平同期タイミング信号Hを基準信号として用いて、リセット信号RE、イネーブル信号EN、重畳/非重畳の区間を示す区間信号KS、PNクロック信号PNCLKなどの各種のタイミング信号が形成される。

【0129】すなわち、タイミング制御部261は、入力された映像信号に対し、図1を用いて前述した映像信号記録装置において用いられたリセット信号RE、イネーブル信号EN、区間信号KS、PNクロック信号PNCLKと同じタイミングを提供する各信号を形成する。

【0130】したがって、この実施の形態の再生装置において、リセット信号REは、5フレーム周期の信号であり、イネーブル信号ENは、映像信号に対して、いずれのフレームにおいても逆拡散用のPN符号列を発生させる信号である。また、区間信号KSは、5フレームを1区間とする信号であり、PNクロック信号PNCLKも、図1に示した映像信号記録装置において、PN符号列を発生させたときに用いたPNクロック信号PNCLKと同じタイミングを提供する信号である。

【0131】そして、タイミング制御部261において形成されたリセット信号RE、イネーブル信号EN、PNクロック信号PNCLKは、第1のPN発生部264、第2のPN発生部265に供給され、また、区間信号KSは、複製制御情報用パターン発生部266、追加付加情報パターン検出部268に供給される。

【0132】第1のPN発生部264は、前述した映像信号記録装置の第1のPN発生部4と同様に構成されたものであり、また、第2のPN発生部265は、前述した映像信号記録装置の第2のPN発生部5と同様に構成されたものである。そして、第1のPN発生部264は、タイミング制御部261からのタイミング信号に基づいて、映像信号に対し、スペクトラム拡散信号としてのPN符号列PS1を発生させたときと同じタイミングで、同じ系列の逆拡散用のPN符号列PS1を発生させ、これを第1の逆拡散部262に供給する。

【0133】同様に、第2のPN発生部265は、タイミング制御部261からのタイミング信号に基づいて、映像信号に対し、スペクトラム拡散信号としてのPN符号列PS2を発生させたときと同じタイミングで、同じ系列の逆拡散用のPN符号列PS2を発生させ、これを第2の逆拡散部263に供給する。

【0134】第1の逆拡散部262は、第1のPN発生部264からの逆拡散用のPN符号列PS1を用いて逆拡散を行い、その検出出力を複製制御情報パターン判別部267に供給する。この第1の実施の形態においては、前述にもしたように、DVD100から読み出された映像信号には、垂直同期タイミング信号Vに同期して、1フレーム毎にリセットされるPN符号列PS1が、複製制御情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号として、1区間を5フレームとして、予め決められた重畳/非重畳パターンで重畳されている。

【0135】このため、前述のように、垂直同期タイミング信号に同期して、1フレーム毎にリセットされるPN符号列PS1を逆拡散用の拡散符号として用いて逆拡散を行うと、PN符号列PS1が重畳されている区間に対する逆拡散の検出出力は、高レベルの信号となり、PN符号列PS1が重畳されていない区間に対する逆拡散の検出出力は、低レベルの信号となる。したがって、第1の逆拡散部262からの検出出力のレベルに応じて、PN符号列PS1の重畳されている区間と、重畳されていない区間の判別が可能とされる。

【0136】また、第2の逆拡散部263は、第2のPN発生部265からの逆拡散用のPN符号列PS2を用いて逆拡散を行い、その検出出力を追加付加情報パターン検出部268に供給する。この第1の実施の形態においては、前述にもしたように、DVD100から読み出された映像信号には、垂直同期タイミング信号に同期して、1フレーム毎にリセットされるPN符号列PS2が、追加付加情報を伝送するためのスペクトラム拡散信

号として、1区間を5フレームとして、重畳される区間と、重畳されない区間とを生じるようにして重畳されている。

【0137】このため、この第2の逆拡散部263においても、前述の第1の逆拡散部262と同様に、垂直同期タイミング信号に同期して、1フレーム毎にリセットされるPN符号列PS2を逆拡散用の拡散符号として用いて逆拡散を行うことにより、PN符号列PS2が重畳されている区間からは高レベル、PN符号列PS2が重畳されていない区間からは低レベルとなる検出出力を得て、これが追加付加情報パターン検出部268に供給される。

【0138】また、第1の逆拡散部262からの検出出力の供給を受ける複製制御情報パターン判別部267には、複製制御用パターン発生部266からのPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンを判別するためのパターン情報が供給される。

【0139】すなわち、複製制御情報用パターン発生部266は、コントロール部30からの情報と、タイミング制御部261からの区間信号KSとに基づいて、PN符号列PS1の重畳/非重畳パターンを判別するためのパターン情報を形成し、これを複製制御情報パターン判別部267に供給する。

【0140】この場合、コントロール部30から複製制御情報用パターン発生部266に供給される情報は、映像信号記録装置においてコントロール15から複製制御情報用パターン発生部6に供給されたアトリビュートパターンを指示する情報と同じ8ビットの情報である。

【0141】つまり、この第1の実施の形態においては、複製禁止を示すアトリビュートパターンに対応する情報である「10000000」と、1回複製可を示すアトリビュートパターンに対応する情報である「10101010」と、これ以上の複製禁止を示すアトリビュートパターンに対応する情報である「11001100」と、複製自由を示すアトリビュートパターンを示す情報である「11110000」とがコントロール部30から複製制御情報用パターン発生部266に供給される。

【0142】そして、複製制御情報用パターン発生部266は、図2を用いて前述した、複製禁止を示すアトリビュートパターン（図2A）、1回複製可を示すアトリビュートパターン（図2B）、これ以上の複製禁止を示すアトリビュートパターン（図2C）、複製自由を示すアトリビュートパターン（図2D）のそれぞれを形成し、これらをPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンを判別するためのパターン情報として複製制御情報パターン判別部267に供給する。

【0143】そして、複製制御情報パターン判別部267は、第1の逆拡散部からの検出出力と、複製制御情報パターン発生部266からのアトリビュートパターンと

を比較し、PN符号列PS1の重畳/非重畳パターンと一致するアトリビュートパターンを判別し、その判別したアトリビュートパターンは、どの複製制御状態を示しているかを判定し、この判定結果をコントロール部30に供給する。

【0144】例えば、PN符号列PS1の重畳/非重畳パターンと一致するアトリビュートパターンが複製禁止を示すものであるときには、「11」、1回複製可を示すものであるときには、「01」、これ以上の複製禁止を示すものであるときには、「10」、複製自由を示すものであるときには、「00」となる判定結果を示す情報をコントロール部30に供給する。この判定結果を示す情報は、各アトリビュートパターンに対応して、決められており、複製制御情報パターン判別部267において管理するようにされている。

【0145】また、複製制御情報パターン判別部267は、映像信号に重畳されているPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンと一致するアトリビュートパターンを判別した場合には、判別したことを追加付加情報パターン検出部268に通知する。これにより、追加付加情報パターン検出部268は、映像信号に重畳されている複製制御情報を伝送するためのPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンの繰り返し周期、および、追加付加情報を伝送するためのPN符号列PS2の重畳周期と、この映像信号再生装置において形成されるPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンの繰り返し周期、および、PN符号列PS2の重畳周期との同期があったことを検知する。

【0146】なお、複製制御情報パターン判別部267は、スペクトラム拡散信号の重畳/非重畳の1区間を5フレームとし、40フレームに渡ってパターン判別を行っても、映像信号に重畳されているPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンと一致するアトリビュートパターンが判別できないときは、複製制御情報パターン判定部267は、これをタイミング制御部261に通知する。

【0147】この場合には、タイミング制御部261は、区間信号KSを1フレームずらし、PN符号列PS1の重畳/非重畳パターンの繰り返し周期、PN符号列PS2の重畳周期をずらすようにして、PN符号列PS1の重畳/非重畳パターンの繰り返し周期、および、追加付加情報を伝送するためのPN符号列PS2の重畳周期と、この映像信号再生装置において形成されるPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンの繰り返し周期、および、PN符号列PS2の重畳周期との同期を合わせるようにする。

【0148】そして、追加付加情報パターン判定部268は、上述したように、複製制御情報パターン判定部267からの情報に基づいて、PN符号列PS1の重畳/非重畳パターンの繰り返し周期、および、PN符号列PS2の重畳周期の同期があったことを検知すると、第2

の逆拡散部263からの検出出力と、タイミング制御部261からの区間信号KSとに基づいて、PN符号列PS2の重畳/非重畳の区間を検出し、各区間を1ビットの情報として表してこれをコントロール部30に供給する。

【0149】すなわち、PN符号列PS2が重畳されている区間(5フレーム)を検出したときには「1」、PN符号列PS2が重畳されていない区間(5フレーム)を検出したときには「0」をコントロール部30に供給する。これにより、コントロール部30には、1区間を5フレームとし、8区間(40フレーム)で表すようにされた8ビットの追加付加情報が供給される。

【0150】これにより、コントロール部30は、PN符号列PS1の重畳/非重畳パターンにより伝送するようにされた複製制御情報と、PN符号列PS2の重畳/非重畳の区間により1ビットの情報が表わされ、全体で8ビットの情報の追加付加情報とを得ることができるようにされる。

【0151】そして、コントロール部30には、前述したように、CGMSデコード部25からのCGMS情報も供給されている。そこで、コントロール部30は、CGMSデコード部25からのCGMS情報と、WMデコード部26からの複製制御情報とを考慮して、暗号化されてIEEE1394インターフェース28を通じて出力される映像信号の暗号化をとくための暗号化キーをも出力するようにするか否かを決定する。

【0152】すなわち、図5に示したように、デ・スクランブル部22の出力データは、暗号化部27にも供給され、コントロール部30からの制御により通信毎に異なる暗号キーに基づく暗号化が圧縮ビデオデータに施される。この暗号化部27からの暗号化データは、IEEE1394インターフェース28を通じ、出力端子28dを通じて出力先の電子機器に供給される。IEEE1394インターフェース28は、当該IEEE1394インターフェース規格に適合するように、データ変換をしてデータを出力する。

【0153】この際に、コントロール部30は、IEEE1394インターフェース28を通じて出力先の機器と通信を行い、その出力先の機器がコンプライアントの装置か、また、コンプライアントの装置であれば、それが記録装置であるか否かを判別する。

【0154】そして、コントロール部30は、CGMSデコード部25からのCGMS情報およびWMデコード部26からの複製制御情報と、IEEE1394インターフェース28を通じた出力先の機器の判別情報とから、暗号化部27で暗号化を解くための暗号キー情報を出力先に送出するか否かを決定する。

【0155】例えば、出力先がノンコンプライアントの装置であったときには、暗号キー情報は、出力先の装置に渡さない。また、出力先がコンプライアントの装置で

10

20

30

40

50

あったときでも、それが記録装置の場合には、CGMS情報が「複製禁止」を示す[11]のとき、あるいは、WMデコード部26からの複製制御情報が「複製禁止」を示すものであるときには、暗号キー情報は、出力先の装置に渡さない。

【0156】また、この映像信号再生装置は、映像信号に重畳されている例えば著作権情報などの追加付加情報をも検出して利用することができる。例えば、正規に映像信号の提供が認められたコンテンツの提供者を特定する情報を追加付加情報として映像信号に重畳するよう

10 にしておけば、その映像信号を違法にDVDに複製し、これを正規に作成したDVDと偽って、販売しても、追加付加情報を検出することにより、その映像信号を提供したコンテンツの提供者が、その映像信号の正規の提供者か否かを判別することができる。この場合には、追加付加情報を違法に映像信号を複製した業者の摘発に利用することができる。

【0157】このように、この第1の実施の形態においては、複製制御情報と、追加付加情報とを映像信号に対し、映像信号の同じ時間、同じ周波数内にスペクトラム

20 拡散信号として重畳して伝送することができる。そして、複製制御情報は、スペクトラム拡散信号の重畳/非重畳パターンにより伝送するようにされ、追加付加情報は、スペクトラム拡散信号の重畳/非重畳の単位区間、この第1の実施の形態においては連続する5フレームの区間毎のスペクトラム拡散信号の重畳/非重畳の別により1ビットの情報を表わすようにし、複数ビットの追加付加情報を伝送することができる。

【0158】スペクトラム拡散信号は、映像信号に対し、同一時間、同一周波数内に重畳されるので、除去や改ざんが困難であり、検出は比較的容易に、かつ正確に行うことができるが、前述のように、スペクトラム拡散信号の重畳/非重畳パターンによって、複製制御情報を伝送したり、予め決められた区間ごとのスペクトラム拡散信号の重畳/非重畳の別により追加付加情報を伝送する。

【0159】このため、単にスペクトラム拡散信号を検出だけではその意味や内容を判別することができないので、映像信号が伝送される過程で、映像信号に重畳されている複製制御情報や追加付加情報が知られることもなく、確実かつ正確に映像信号に複製制御情報と追加付加情報とを重畳して伝送することができる。

【0160】また、映像信号に重畳された複製制御情報や追加付加情報を除去したり改ざんしようとする場合には、複製制御情報を伝送するための重畳/非重畳パターン毎、1つの追加付加情報を構成する複数区間毎に行わなければならないので、除去や改ざんなどの不正な行為に対する強度を強くすることができる。すなわち、映像信号にスペクトラム拡散信号により重畳される複製制御情報、追加付加情報の信頼性を向上させることができ

る。

【0161】なお、この第1の実施の形態においては、スペクトラム拡散信号の重畳/非重畳パターンにより複製制御情報を伝送し、スペクトラム拡散信号の重畳/非重畳の区間により1ビットの情報を表わすようにして追加付加情報を伝送するようにした。しかし、スペクトラム拡散信号の重畳/非重畳により情報を伝送するのではなく、スペクトラム拡散信号をそのまま重畳する区間と、位相を反転させて重畳する区間とのスペクトラム拡散信号の反転/非反転により情報を伝送するようにすることができる。

【0162】例えば、前述した8ビットの情報からなるアトリビュートパターンに対応する情報に基づいて、このアトリビュートパターンに対応する情報の8ビットの情報のうち、「1」であるビットは、スペクトラム拡散信号をそのまま重畳し、「0」であるビットは、スペクトラム拡散信号の位相を反転させて重畳するようにする。

【0163】これにより、スペクトラム拡散信号の反転/非反転パターンによりアトリビュートパターンを表し、このスペクトラム拡散信号の反転/非反転のパターンによって、複製制御情報を伝送するようにすることができる。

【0164】同様にして、追加付加情報についても、追加付加情報を構成する8ビットに情報のうち、「1」であるビットに対応する区間には、スペクトラム拡散信号をそのまま重畳し、「0」であるビットに対応する区間には、スペクトラム拡散信号の位相を反転させて重畳するようにし、このスペクトラム拡散信号の反転/非反転の区間によって1ビットの情報を表すことによって、追加付加情報をも伝送することができる。

【0165】このように、映像信号に重畳するスペクトラム拡散信号の反転/非反転により情報を伝送するようにする場合には、図1を用いて前述した映像信号記録装置の第1のパターン切り換え部8、第1のパターン切り換え部9において、複製制御情報用パターン発生部6、追加付加情報用パターン発生部7からのパターン情報に基づいて、スペクトラム拡散信号の反転/非反転を制御するようにすればよい。

40 【0166】また、映像信号に重畳されたスペクトラム拡散信号の反転/非反転の区間を判別する図5に示した映像信号再生装置においては、WMデコード部26の第1の逆拡散部262、第2の逆拡散部263からの検出出力は、非反転区間においてはプラス(+)、反転区間においては、マイナス(-)となるので、この検出出力の符号に基づいて、スペクトラム拡散信号の反転/非反転の区間を判別することができる。

【0167】このように、映像信号に対して、スペクトラム拡散信号をそのまま重畳する区間と、反転させて重畳する区間とを生じるようにした場合には、スペクトラ

ム拡散信号をそのまま重畳する区間と、位相を反転させて重畳する区間とのスペクトラム拡散信号のレベル差を、スペクトラム拡散信号の重畳/非重畳を行うようにした場合に比べ大きくとることができる。

【0168】これにより、スペクトラム拡散信号の反転/非反転を行うようにした場合には、映像信号に重畳されるスペクトラム拡散信号が映像信号から受ける影響を少なくすることができ、より確実にスペクトラム拡散信号の伝送、検出を行うことができる。

【0169】〔第2の実施の形態〕

〔映像信号記録装置について〕図7は、この第2の実施の形態の映像信号記録装置を説明するためのブロック図である。この第2の実施の形態の映像信号記録装置は、第1の実施の形態の映像信号記録装置と同様に、映像信号をDVD100に記録するものである。

【0170】しかし、前述した第1の実施の形態の映像信号記録装置が、図3に示したように、複製制御情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号と、追加付加情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号とを、映像信号に対して同じ時間、同じ周波数内に重ね合わせるようにして伝送するのに対し、この第2の実施の形態の映像信号記録装置は、図8に示すように、複製制御情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号と、追加付加情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号とを、映像信号に対して時分割的に交互に重畳して伝送するようにしたものである。

【0171】以下、この第2の実施の形態の映像信号記録装置について説明する。この第2の実施の形態の映像信号記録装置は、タイミング制御部16と、スイッチ回路17とが、図1に示した第1の実施の形態の映像信号記録装置と異なる。その他の部分は、図1に示した映像信号記録装置と同様に構成されたものである。このため、この図7に示す第2の映像信号記録装置において、図1を用いて前述した第1の実施の形態の映像信号記録装置と同様に構成される部分には、同じ参照符号を付し、詳しい説明については省略する。

【0172】この第2の実施の形態の映像信号記録装置は、前述した第1の実施の形態の映像信号記録装置と同様に、複製制御情報をスペクトラム拡散信号の重畳/非重畳のパターンにより伝送するようにするとともに、追加付加情報をもスペクトラム拡散信号の重畳/非重畳の区間を利用して伝送するようにする。

【0173】この場合、この第2の実施の形態に映像信号記録装置は、図8に示すように、複製制御情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号の重畳/非重畳パターンと、追加付加情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号の重畳/非重畳が制御された複数の区間からなる区間群とが、交互に映像信号に重畳される。

【0174】そして、この第2の実施の形態においては、スペクトラム拡散信号の重畳/非重畳の1区間を5

フレームとすると、複製制御情報は、3区間（15フレーム）の重畳/非重畳パターンによって伝送するようにされる。また、追加付加情報は、この第2の実施の形態においても8ビットの情報であり、1区間を5フレームとし、8区間（40フレーム）によって伝送するようにされる。

【0175】ここで、前述の第1の実施の形態の場合と異なり、複製制御情報が、3区間の重畳/非重畳パターンで表すことができるのは、複製制御情報を伝送するための区間群とを映像信号に対して同じ時間に重畳しないので、これらのデータ長を合わせる必要がないからである。

【0176】そして、この実施の形態のタイミング制御部16は、入力端子1を通じて供給される映像信号から検出した垂直同期タイミング信号Vと、水平同期タイミング信号Hとを検出し、この垂直同期タイミング信号Vと、水平同期タイミング信号Hとを基準信号として用いて、リセット信号RE、区間信号KS、PNクロック信号PNCLKを形成するとともに、第1のPN符号発生部4用のイネーブル信号EN1、第2のPN符号発生部5用のイネーブル信号EN2、および、複製制御情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号の重畳/非重畳パターンと、追加付加情報を伝送するための区間群との切り換えタイミングを示す切り換えタイミング信号TSを形成する。

【0177】ここで、第1のPN符号発生部4用のイネーブル信号EN1は、複製制御情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号の重畳/非重畳パターンの重畳区間においてのみ、第1のPN発生部4、複製制御情報用パターン発生部6を動作状態にする信号であり、この第2の実施の形態においては、40フレームおきに15フレームの間、第1のPN発生部4、複製制御情報用パターン発生部6を動作させるようにする信号である。

【0178】なお、この第2の実施の形態においては、複製制御情報、追加付加情報の順で交互に映像信号に重畳するようにするため、イネーブル信号EN1は、DVDに記録する映像信号の先頭から15フレームにおいては、第1のPN発生部4を動作可能にし、その後、40フレームおきに15フレームの間、第1のPN発生部4を動作させるようにするものである。

【0179】また、第2のPN符号発生部5用のイネーブル信号EN2、追加付加情報を伝送するための区間群の重畳区間においてのみ、第2のPN発生部5、追加付加情報用パターン発生部7を動作状態にする信号であり、この第2の実施の形態においては、15フレームおきに40フレームの間、第2のPN発生部5、追加付加情報用パターン発生部7を動作させるようにする信号である。

【0180】そして、リセット信号RE、イネーブル信

10

20

30

40

50

号EN1、クロック信号PNCCLKは、第1のPN符号発生部4に供給され、リセット信号RE、イネーブル信号EN2、クロック信号PNCCLKは、第2のPN符号発生部5に供給される。また、イネーブル信号EN1、区間信号KSは、複製制御情報用パターン発生部6に供給され、イネーブル信号EN2、区間信号KSは、追加付加情報用パターン発生部7に供給される。

【0181】これにより、第1のPN発生部4は、重畳／非重畳パターンの重畳区間においてのみ、1フレーム毎にリセットされるPN符号列PS1を発生させ、これを第1のパターン切り換え部8に供給する。また、第2のPN発生部5は、追加付加情報を伝送するための区間群の重畳区間においてのみ、1フレーム毎にリセットされるPN符号列PS2を発生させ、これを第2のパターン切り換え部9に供給する。

【0182】一方、この第2の実施の形態において、複製制御情報用パターン発生部8には、スペクトラム拡散信号の重畳を「1」、非重畳を「0」として表すと、4つの複製制御状態に対応するアトリビュートパターンは、次のように予め定められている。

【0183】すなわち、この第2の実施の形態においては、複製禁止を示すアトリビュートパターンは、「100」とされ、1回複製可を示すアトリビュートパターンは、「101」とされる。また、これ以上の複製禁止を示すアトリビュートパターンは、「110」とされ、また、複製自由を示すアトリビュートパターンは、「010」とされる。

【0184】そして、このようなアトリビュートパターンに対応する3ビットの情報が、アトリビュートパターンを指示する情報として、コントロール部15から複製制御情報用パターン発生部6に供給される。

【0185】複製制御情報用パターン発生部6は、コントロール部15からのアトリビュートパターンを指示する情報と、タイミング制御部16からのイネーブル信号EN1と、区間信号KSとに基づいて、重畳／非重畳パターンの重畳区間においてのみ、5フレームを1区間とし、3区間（15フレーム）を繰り返し周期とするPN符号列PS1の重畳／非重畳パターンを決めるためのアトリビュートパターンを発生させ、これを第1のパターン切り換え部8に供給する。

【0186】図9は、この第2の実施の形態において、複製制御情報用パターン発生部6において発生するようにされるアトリビュートパターンを説明するための図である。複製制御情報用パターン発生部6は、コントロール部15からのアトリビュートパターンを指示する情報が、複製禁止を示す「100」であるときには、図9Aに示すように、アトリビュートパターンを構成する最初の1区間（5フレーム）はハイレベル、以降の2区間（10フレーム）はローレベルとなる15フレーム周期のアトリビュートパターンを発生させる。

【0187】また、コントロール部15からのアトリビュートパターンを指示する情報が、1回複製可を示す「101」であるときには、図9Bに示すように、アトリビュートパターンを構成する最初の1区間（5フレーム）はハイレベル、次の1区間（5フレーム）はローレベル、次の1区間（5フレーム）はハイレベルとなる15フレーム周期のアトリビュートパターンを発生させる。

【0188】また、コントロール部15からのアトリビュートパターンを指示する情報が、これ以上の複製禁止を示す「110」であるときには、図9Cに示すように、アトリビュートパターンを構成する最初の2区間（10フレーム）はハイレベル、次の1区間（5フレーム）はローレベルとなる15フレーム周期のアトリビュートパターンを発生させる。

【0189】また、コントロール部15からのアトリビュートパターンを指示する情報が、これ複製自由を示す「010」であるときには、図9Dに示すように、最初の1区間（5フレーム）はローレベル、次の1区間（5フレーム）はハイレベル、次の1区間（5フレーム）はローレベルとなる15フレーム周期のアトリビュートパターンを発生させる。

【0190】そして、第1のパターン切り換え部8は、複製制御情報用パターン発生部6からのアトリビュートパターンに基づいて、このアトリビュートパターンがハイレベルの区間においては、PN符号列PS1を出力し、ローレベルの区間においては、PN符号列PS1を出力しないように切り換える。これにより、アトリビュートパターンに応じて、PN符号列PS1の重畳／非重畳パターンが形成され、切り換え回路17の一方の入力端に供給される。

【0191】一方、追加付加情報用パターン発生部7は、コントロール部15からの追加付加情報と、タイミング制御部3からの区間信号KSとに基づいて、追加付加情報を伝送するための区間群の重畳区間においてのみ、PN符号列PS2の重畳／非重畳を制御する単位区間（電子透かし情報の重畳／非重畳の区間）を5フレーム、重畳周期を40フレーム周期とするPN符号列2の重畳／非重畳を指示する指示信号を形成する。

【0192】そして、追加付加情報パターン発生部7は、イネーブル信号EN2により示される追加付加情報を伝送するための区間群の重畳区間においてのみ、コントロール部15からの追加付加情報に応じて、追加付加情報の「1」のビットに対応する1区間（5フレーム）においては、ハイレベル、「0」のビットに対応する1区間（5フレーム）においては、ローレベルとなる指示信号を形成する。この指示信号は、第2のパターン切り換え部9に供給される。

【0193】そして、第2のパターン切り換え部9は、追加付加情報用パターン発生部7からの指示信号に基づ

いて、この指示信号がハイレベルの区間においては、PN符号列PS2を出力し、ローレベルの区間においては、PN符号列PS2を出力しないように切り換える。これにより、追加付加情報に対応する指示信号に応じて、PN符号列PS2の重畳/非重畳が制御されたPN符号列PS2が、切り換え回路17の他方の入力端に供給される。

【0194】切り換え回路17は、タイミング制御部16からの切り換えタイミング信号TSにより、重畳/非重畳パターンの重畳区間においては、第1のパターン切り換え部8からのPN符号列PS1による重畳/非重畳パターンを出力するように切り換えられ、追加付加情報を伝送するための区間群の重畳区間においては、第2の

パターン切り換え部9からの1区間(5フレーム)毎に重畳/非重畳が制御されたPN符号列PS2を出力するように切り換えられる。

【0195】これにより、WM重畳部2には、重畳/非重畳パターンの重畳区間においては、第1のパターン切り換え部8からのPN符号列PS1による重畳/非重畳パターンが供給され、追加付加情報を伝送するための区

間群の重畳区間においては、第2のパターン切り換え部9からの1区間(5フレーム)毎に重畳/非重畳が制御された、追加付加情報を伝送するためのPN符号列PS2が供給される。

【0196】したがって、WM重畳部2には、複製制御情報を伝送するためのPN符号列PS1の3区間(15フレーム)にわたる重畳/非重畳パターンと、追加付加情報を伝送するために、各区間毎に重畳/非重畳が制御された8区間(40フレーム)にわたるPN符号列PS2が交互に供給され、図8に示したように、これらが、

入力端子1を通じて供給された映像信号に交互に重畳される。

【0197】このように、この第2の実施の形態の映像信号記録装置においても、複製制御情報をスペクトラム信号の重畳/非重畳パターンにより伝送し、追加付加情報を、予め決められた区間毎のスペクトラム拡散信号の重畳/非重畳の別によって伝送することができるようにしている。

【0198】この場合においても、単に、映像信号に重畳されたスペクトラム拡散信号を検出しただけでは、そのスペクトラム拡散信号により伝送するようにされた複製制御情報や追加付加情報の意味や内容を判別することができないので、複製制御情報および追加付加情報を確実に相手先となる装置に提供することができるようにされる。

【0199】[映像信号再生装置について]次に、図7を用いて前述した映像信号記録装置により映像信号が記録されたDVD100から映像信号を再生して出力するこの第2の実施の形態の映像信号再生装置について説明する。

【0200】この第2の実施の形態においても、複製制御情報は、PN符号列PS1の重畳/非重畳パターンにより、追加付加情報は、PN符号列PS2の重畳/非重畳が制御された区間群により伝送するようにされる。

【0201】このため、この再生装置においても、PN符号列PS1、PS2の映像信号への重畳時と同じタイミングで、PN符号列PS1、PS2を発生させ、これらを逆拡散用の拡散符号として用いて逆拡散を行うことにより、PN符号列PS1、PS2とを検出し、複製制御情報を伝送するためのPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンと、追加付加情報を検出することができる。

【0202】しかし、この第2の実施の形態においても、逆拡散時において、即座に、複製制御情報を伝送するためのPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンの先頭から逆拡散用のPN符号列PS1を発生させ、追加付加情報を伝送するためのPN符号列PS2の重畳/非重畳が制御された区間群の先頭から逆拡散用のPN符号列PS2を発生させることは難しい。

【0203】このため、この第2の実施の形態においても、まず、複製制御情報を伝送するためのPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンを判別し、その重畳/非重畳パターンがどの複製制御状態を示しているかを判定することができたときに、映像信号に重畳されているPN符号列PS1と、この第2の実施の形態の映像信号再生装置で発生させる逆拡散用のPN符号列PS1との同期があったものと判断する。

【0204】そして、複製制御情報を伝送するためのPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンに続き、追加付加情報を伝送するためのPN符号列PS2の重畳/非重畳が制御された区間群が重畳されていると判断して、その重畳/非重畳パターンの直後からの映像信号に対して、逆拡散用のPN符号PS2により逆拡散を行って得られる検出力に基づいて、PN符号列PS2の重畳/非重畳を判別し、追加付加情報を確実に検出するようにしている。以下、この第2の実施の形態の映像信号再生装置について説明する。

【0205】この第2の実施の形態の映像信号再生装置は、図5を用いて前述した第1の実施の形態の映像信号再生装置とほぼ同様に構成されるものであるが、WMデコード部26が、この第2の実施の形態の映像信号再生装置と、前述した第1の実施の形態の映像信号再生装置とは異なる。

【0206】そこで、この第2の実施の形態の再生装置のWMデコード部26について説明し、図5に示した第1の実施の形態の映像信号再生装置と同様に構成される部分についての説明は省略する。

【0207】図10は、この第2の実施の形態の映像信号再生装置のWMデコード部26を説明するためのブロック図である。この図10に示すWMデコード部26においては、図6に示した第1の実施の形態のWMデコー

下部26と同様に構成される部分については、同じ参照符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0208】前述したように、この第2の実施の形態の映像信号記録装置の場合には、映像信号に対して、重畳／非重畳パターンの重畳区間と、追加付加情報を伝送するための区間群の重畳区間とが時分割的に交互に重畳されている。また、重畳／非重畳パターンの重畳区間長は、3区間（15フレーム）であり、追加付加情報の重畳区間長は、8区間（40フレーム）であるというように異なっている。

【0209】このため、この第2の実施の形態の映像信号再生装置のWMデコード部26においては、前述した第2の実施の形態の映像信号記録装置において、2つのイネーブル信号EN1、EN2とを用いたように、重畳／非重畳パターンの重畳区間を示すタイミング信号や、追加付加情報を伝送するための区間群の重畳区間を示すタイミング信号を用いて、複製制御情報を伝送するための重畳／非重畳パターンの判定、追加付加情報の検出を正確に行うようにしている。

【0210】つまり、この第2の実施の形態において、WMデコード部26のタイミング制御部269は、前述した第2の実施の形態の映像信号記録装置のタイミング制御部16と同様に構成されたものであり、映像信号から垂直同期タイミング信号V、水平同期タイミング信号Hを検出する。

【0211】そして、垂直同期タイミング信号Vと、水平同期タイミング信号Hとを基準信号として用いて、映像信号に対して、前述した映像信号記録装置のタイミング制御部16により形成され各タイミング信号と同じタイミングを提供する各タイミング信号を形成する。

【0212】つまり、タイミング制御部269は、前述の映像信号記録装置のタイミング制御部3と同様に、リセット信号RE、区間信号KS、PNクロック信号PNCLK、イネーブル信号EN1、イネーブル信号EN2を形成する。そして、タイミング制御部269は、リセット信号RE、PNクロック信号PNCLK、イネーブル信号EN1を第1のPN発生部264に供給し、リセット信号RE、PNクロック信号PNCLK、イネーブル信号EN2を第2のPN発生部265に供給する。

【0213】また、タイミング制御部269は、区間信号KS、イネーブル信号EN1を複製制御情報用パターン発生部266に供給し、区間信号KS、イネーブル信号EN2を追加付加情報パターン検出部268に供給する。

【0214】これにより、第1のPN発生部264は、イネーブル信号EN1により示される重畳／非重畳パターンの重畳区間においてのみ、リセット信号RE、PNクロック信号PNCLKに基づいて、1フレーム毎にリセットされるPN符号列PS1を発生させ、これを第1の逆拡散部262に供給する。

【0215】同様に、第2のPN発生部265は、イネーブル信号EN2により示される追加付加情報を伝送するための区間群の重畳区間においてのみ、リセット信号RE、PNクロック信号PNCLKに基づいて、1フレーム毎にリセットされるPN符号列PS2を発生させ、これを第2の逆拡散部262に供給する。

【0216】第1の逆拡散部262は、供給された映像信号に対して、PN符号列PS1を逆拡散用の拡散符号として用いて逆拡散を行い、その検出出力を複製制御情報パターン判別部267に供給する。前述もしたように、第1の逆拡散部262からの検出出力は、PN符号列PS1が重畳されている区間からは高レベル、PN符号列PS1が重畳されていない区間からは低レベルとなる信号である。

【0217】同様に、第2の逆拡散部263は、供給された映像信号に対して、PN符号列PS2を逆拡散用の拡散符号として用いて逆拡散を行い、その検出出力を追加付加情報パターン検出部268に供給する。この場合も、前述もしたように、第2の逆拡散部263からの検出出力は、PN符号列PS2が重畳されている区間からは高レベル、PN符号列PS2が重畳されていない区間からは低レベルとなる信号である。

【0218】また、複製制御情報用パターン発生部266は、コントロール部30からの情報と、タイミング制御部261からのイネーブル信号EN1と、区間信号KSとに基づいて、重畳／非重畳パターンの重畳区間においてのみ、PN符号列PS1の重畳／非重畳パターンを判別するためのパターン情報を形成し、これを複製制御情報パターン判別部267に供給するようにする。

【0219】この場合、コントロール部30から複製制御情報用パターン発生部266に供給される情報は、映像信号記録装置においてコントロール15から複製制御情報用パターン発生部6に供給されたアトリビュートパターンを指示する情報と同じ情報である。

【0220】この第2の実施の形態においては、複製禁止を示すアトリビュートパターンに対応する情報である「100」と、1回複製可を示すアトリビュートパターンに対応する情報である「101」と、これ以上の複製禁止を示すアトリビュートパターンに対応する情報である「110」と、複製自由を示すアトリビュートパターンを示す情報である「010」とがコントロール部30から複製制御情報用パターン発生部266に供給される。

【0221】そして、複製制御情報用パターン発生部266は、図9を用いて前述した、複製禁止を示すアトリビュートパターン（図9A）、1回複製可を示すアトリビュートパターン（図9B）、これ以上の複製禁止を示すアトリビュートパターン（図9C）、複製自由を示すアトリビュートパターン（図9D）のそれぞれを形成し、これらをPN符号列PS1の重畳／非重畳パターン

10

20

30

40

50

を判別するためのパターン情報として複製制御情報パターン判別部267に供給する。

【0222】そして、第1の実施の形態の映像信号再生装置の場合と同様に、複製制御情報パターン判別部267は、第1の逆拡散部からの検出力と、複製制御情報パターン発生部266からのアトリビュートパターンとを比較し、PN符号列PS1の重畳/非重畳パターンと一致するアトリビュートパターンを判別し、その判別したアトリビュートパターンは、どの複製制御状態を示しているかを判定し、この判定結果をコントロール部30に供給する。

【0223】また、複製制御情報パターン判別部267は、映像信号に重畳されているPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンと一致するアトリビュートパターンを判別した場合には、判別したことを追加付加情報パターン検出部268に通知する。これにより、追加付加情報パターン検出部268は、重畳/非重畳パターンが検出されて、次に追加付加情報が重畳されていることを検知する。

【0224】また、この第2の実施の形態の映像信号再生装置においても、複製制御情報パターン判別部267は、スペクトラム拡散信号の重畳/非重畳の1区間を5フレームとし、15フレームに渡ってパターン判別を行っても、映像信号に重畳されているPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンと一致するアトリビュートパターンが判別できないときは、これをタイミング制御部269に通知する。

【0225】これにより、タイミング制御部269は、区間信号KSを1フレームずらし、PN符号列PS1の重畳/非重畳パターンの繰り返し周期をずらすようにして、PN符号列PS1の重畳/非重畳パターンの繰り返し周期と、この第2の実施の形態の映像信号再生装置において形成されるPN符号列PS1の重畳/非重畳パターンの繰り返し周期との同期を合わせるようにする。

【0226】そして、追加付加情報パターン検出部268は、上述したように、複製制御情報パターン判定部267からの情報に基づいて、PN符号列PS1の重畳/非重畳パターンが判定されたことを検知すると、第2の逆拡散部263からの検出力と、タイミング制御部261からのイネーブル信号EN2と、区間信号KSとに基づいて、PN符号列PS2の重畳/非重畳の区間を検出する。そして、PN符号列PS2が重畳されている区間は「1」、重畳されていない区間は「0」とする情報を形成し、これをコントロール部30に供給する。

【0227】つまり、この第2の実施の形態の映像信号再生装置において、WMデコード部26は、PN符号列PS1の重畳/非重畳パターンを追加付加情報を検出するための同期信号として用いて、追加付加情報を検出することができるようにされる。

【0228】そして、この第2の実施の形態において

も、追加付加情報パターン検出部268は、PN符号列PS2が重畳されている区間(5フレーム)を検出したときには「1」、PN符号列PS2が重畳されていない区間(5フレーム)を検出したときには「0」をコントロール部30に供給する。これにより、コントロール部30には、1区間を5フレームとし、8区間(40フレーム)で表すようにされた8ビットの追加付加情報が供給される。

【0229】このように、コントロール部30は、PN符号列PS1の重畳/非重畳パターンにより伝送するようにされた複製制御情報と、PN符号列PS2の重畳/非重畳の区間により1ビットの情報が表わされ、全体で8ビットの情報の追加付加情報とを得ることができるようにされる。

【0230】このように、この第2の実施の形態においては、複製制御情報と、追加付加情報とを映像信号に対し、時分割的に交互にスペクトラム拡散信号として重畳して伝送することができる。そして、複製制御情報は、スペクトラム拡散信号の重畳/非重畳パターンにより伝送するようにされ、追加付加情報は、スペクトラム拡散信号の重畳/非重畳の単位区間、この第2の実施の形態においては連続する5フレームの区間のスペクトラム拡散信号の重畳/非重畳の別により1ビットの情報を表わすようにし、複数ビットの追加付加情報を伝送することができる。

【0231】そして、前述のように、この第2の実施の形態においても、スペクトラム拡散信号の重畳/非重畳パターンによって、複製制御情報を伝送したり、予め決められた区間ごとのスペクトラム拡散信号の重畳/非重畳の別により追加付加情報を伝送する。

【0232】このため、単にスペクトラム拡散信号を検出しただけではその意味や内容を判別することができないので、映像信号が伝送される過程で、映像信号に重畳されている複製制御情報や追加付加情報が知られることもなく、確実かつ正確に映像信号に複製制御情報と追加付加情報とを重畳して伝送することができる。

【0233】この第2の実施の形態においても、映像信号に重畳された複製制御情報や追加付加情報を除去したり改ざんしようとする場合には、複製制御情報を伝送するための重畳/非重畳パターン毎、1つの追加付加情報を構成する複数区間毎に行わなければならない。除去や改ざんなどの不正な行為に対する強度を強くすることができる。すなわち、映像信号にスペクトラム拡散信号により重畳される複製制御情報、追加付加情報の信頼性を向上させることができる。

【0234】なお、この第2の実施の形態においては、重畳/非重畳パターンの重畳区間と、追加付加情報の重畳区間とを交互に近接するようにして映像信号に重畳するようにしたが、これに限るものではない。例えば、1つの重畳/非重畳パターンの重畳区間と、他の重畳/非

重畳パターンの重畳区間との間に設けられる追加付加情報の重畳区間を、前後の重畳／非重畳パターンの重畳区間との間に何も重畳されない区間を設けるようにしてもよい。

【0235】例えば、重畳／非重畳パターンの重畳区間と、追加付加情報の重畳区間との間に数フレーム分の間をあけるようにしてもよい。このような場合には、タイミング制御部269において形成するイネーブル信号EN2などのタイミング信号を重畳／非重畳パターンの重畳区間と、追加付加情報を伝送するための区間群の重畳区間との間に設けられるいわゆるインターバルの区間をも考慮して形成するようにすればよい。

【0236】もちろん、追加付加情報を伝送するための区間群の重畳区間を挟む、前後のいずれか一方の重畳／非重畳パターンの重畳区間と、追加付加情報の重畳区間との間に間隔を開けるようにしてもよい。

【0237】また、この第2の実施の形態においても、前述したように、スペクトラム拡散信号をそのまま重畳する区間と、位相を反転する区間とのスペクトラム拡散信号の反転／非反転により情報を伝送するようにすることができ。

【0238】また、この第2の実施の形態においては、複製制御情報を伝送するためのPN符号列と、追加付加情報を伝送するためのPN符号列は、それぞれ系列のこととなるものを用いるようにした。しかし、同じPN符号列を用いるようにしてもよい。

【0239】〔第3の実施の形態〕前述した第2の実施の形態の映像信号記録装置は、図8に示したように、複製制御情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号と、追加付加情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号とを、映像信号に対して時分割的に交互に重畳して伝送するようにした。

【0240】しかし、追加付加情報をそれ程頻繁に映像信号に重畳しなくてもよいという場合もある。追加付加情報は、前述したように著作権情報などの情報であり、複製制御情報のように記録装置や再生装置の制御に関する情報でないためである。

【0241】この第3の実施の形態においては、前述した第1、第2の実施の形態の場合と同様に、複製制御情報はスペクトラム拡散信号の重畳／非重畳パターンによって、また、追加付加情報はスペクトラム拡散信号の予め決められた区間の重畳／非重畳の別によって伝送するようにするが、追加付加情報は、必要に応じて、映像信号に重畳するようにする。

【0242】例えば、複製制御情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号の重畳／非重畳パターンを複数回重畳する毎に追加付加情報を伝送するための区間群を1回重畳するようにしたり、また、例えば、複製制御情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号の重畳／非重畳パターンを3回重畳した後に、追加付加情報を伝送するた

めの区間群を1回重畳し、その後、複製制御情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号の重畳／非重畳パターンを5回重畳して、追加付加情報を伝送するための区間群を1回重畳するというように、予め決められたタイミングで、追加付加情報を伝送するための区間群を映像信号に重畳するようにする。

【0243】この場合、特に、追加付加情報を伝送するための区間群がランダムなタイミングで映像信号に重畳するようにされた場合には、これを確実に検出することは難しくなる。そこで、この第3の実施の形態においては、図11に示すように、追加付加情報を伝送するための区間群を重畳する前に、次には、追加付加情報が重畳されていることを示す複製制御情報用の特定の重畳／非重畳パターンを重畳するようにする。

【0244】すなわち、図11に示すように、通常は、複製制御情報を伝送するための通常複製制御情報用重畳／非重畳パターン（以下、通常重畳／非重畳パターンという。）で複製制御情報を伝送するようにし、追加付加情報を重畳する直前においては、追加付加情報前複製制御情報用重畳／非重畳パターン（以下、追加付加情報前重畳／非重畳パターンという。）で複製制御情報を伝送するようにする。

【0245】この第1の実施の形態において、通常重畳／非重畳パターンは、図2に示したアトリビュートパターンに応じたパターンであり、追加付加情報前重畳／非重畳パターンは、図12に示すアトリビュートパターンに応じたパターンである。したがって、通常重畳／非重畳パターンを8ビットの2進数で表せば、図2に示したように、複製禁止を示す重畳／非重畳パターンは、「10000000」であり、これ以上の複製禁止を示す重畳／非重畳パターンは、「10101010」である。また、これ以上の複製禁止を示す重畳／非重畳パターンは、「11001100」であり、複製自由を示す重畳／非重畳パターンは、「11110000」である。

【0246】これに対し、追加付加情報前重畳／非重畳パターンを8ビットの2進数で表せば、図12に示すように、複製禁止を示す重畳／非重畳パターンは、「11101110」であり、これ以上の複製禁止を示す重畳／非重畳パターンは、「10001000」である。また、これ以上の複製禁止を示す重畳／非重畳パターンは、「11100000」であり、複製自由を示す重畳／非重畳パターンは、「11111000」である。

【0247】このように、複製制御情報を伝送するための重畳／非重畳パターンを定めたのは、検出時において、複製制御情報を伝送するための重畳／非重畳パターンの誤検出を防止するためである。つまり、検出時の同期があっていない場合に、複製制御情報を伝送するための重畳／非重畳パターンと同じパターンが発生しないようにしている。

【0248】また、この第3の実施の形態においても、

第1、第2の実施の形態の場合と同様に、スペクトラム拡散信号の重畳/非重畳の1区間の大きさは5フレームであり、8区間(40フレーム)周期で、1つの複製制御情報を伝送するようにしている。また、追加付加情報についても、重畳/非重畳の1区間(単位区間)は、5フレームであり、8区間(40フレーム)周期で8ビットの情報を伝送するようにしている。

【0249】そして、図11に示したように、追加付加情報を予め決められたタイミングで映像信号に重畳するようにし、その直前に追加付加情報前重畳/非重畳パターンを重畳するようにするこの第3の実施の形態の映像信号記録装置は、図7を用いて前述した第2の実施の形態の映像信号記録装置とほぼ同様に構成することができるが、複製制御情報用パターン発生部6が図13に示すように構成され、タイミング制御部6において、追加付加情報重畳前の複製制御情報の重畳/非重畳パターンの重畳区間の開始および終了を示すタイミング信号を形成するようにされたものである。

【0250】この場合、タイミング制御部6は、例えばコントロール部15から追加付加情報の重畳タイミングを指示する情報の提供を受けるなどして、例えば、垂直同期タイミング信号Vによって定められる映像信号に対する追加付加情報の重畳位置を保持しておくようにすることにより、垂直同期タイミング信号Vに基づいて、追加付加情報前重畳/非重畳パターンの開始および終了を示すタイミング信号を形成することができる。

【0251】そこで、この第3の実施の形態の映像信号記録装置は、図7に示すように構成されるものとし、その複製制御情報用パターン発生部6が、図13に示すように構成されたものとして説明する。

【0252】図13に示すように、この第3の実施の形態の映像信号記録装置において、複製制御情報用パターン発生部6は、通常パターン発生部61と、追加付加情報パターン発生部62と、スイッチ回路63とを備えている。

【0253】通常パターン発生部61と、追加付加情報パターン発生部62とは、コントロール部15からのアトリビュートパターンに対応する8ビットの情報が供給される。例えば、DVDに記録する映像信号が複製禁止の映像信号である場合には、通常パターン発生部61には、アトリビュートパターンに対応する情報として、「10000000」という情報が供給され、追加付加情報パターン発生部62には、アトリビュートパターンに対応する情報として、「11101110」という情報が供給される。

【0254】そして、通常パターン発生部61は、タイミング制御部3からの区間信号KSに基づいて、図2に示したようなアトリビュートパターンを発生させ、これをスイッチ回路63の一端に供給し、通常パターン発生部62は、タイミング制御部3からの区間信号KSに基

づいて、図12に示したようなアトリビュートパターンを発生させ、これをスイッチ回路63の他端に供給する。

【0255】このスイッチ回路63は、タイミング制御部3からの追加付加情報重畳前の複製制御情報の重畳/非重畳パターンの重畳区間の開始および終了を示すタイミング信号により切り換えられる。そして、図11に示したように、追加付加情報が重畳される直前には、追加付加情報パターン発生部62からのアトリビュートパターンが、第1のパターン切り換え部8に供給され、映像信号に追加付加情報前重畳/非重畳パターンが映像信号に重畳され、その後追加付加情報を伝送するための区間群が重畳するようにされる。

【0256】そして、図11に示したように、複製制御情報を伝送するための重畳/非重畳パターンと、追加付加情報を伝送するための区間群が重畳された映像信号から、複製制御情報、追加付加情報を検出するこの第3の実施の形態の映像信号再生装置は、図10に示した第2の実施の形態のWMデコード部26を有する映像信号再生装置と同様に構成することができる。

【0257】そして、この第3の実施の形態の映像信号再生装置の場合には、追加付加情報前重畳/非重畳パターンを判別することができなければならない。このため、複製制御情報用パターン発生部266には、図12を用いて前述したような、追加付加情報前重畳/非重畳パターンを発生させるためのアトリビュートパターンに対応する情報がコントロール部30から供給される。

【0258】そして、複製制御情報用パターン発生部266は、通常重畳/非重畳パターンに対応するアトリビュートパターンとともに、追加付加情報前重畳/非重畳パターンに対応するアトリビュートパターンが、複製制御情報パターン判定部267に供給される。

【0259】これにより、複製制御情報パターン発生部267においては、映像信号に重畳されている追加付加情報前重畳/非重畳パターンの判別もできるようにされ、この追加付加情報前重畳/非重畳パターンを判別したときに、これを追加付加情報パターン検出部268に供給することによって、追加付加情報パターン検出部268においての追加付加情報の検出が可能となる。

【0260】このように、この第3の実施の形態においては、複製制御情報と、追加付加情報とを映像信号に対して、スペクトラム拡散信号として重畳して伝送することができる。そして、追加付加情報前重畳/非重畳パターンを、追加付加情報を検出するための同期信号として用いて、追加付加情報をも確実に検出することができる。

【0261】この第3の実施の形態においても、単にスペクトラム拡散信号を検出しただけではその意味や内容を判別することができないので、映像信号が伝送される過程で、映像信号に重畳されている複製制御情報や追加

付加情報が知られることもなく、確実かつ正確に映像信号に複製制御情報と追加付加情報とを重畳して伝送することができる。

【0262】したがって、複製制御情報や追加付加情報の除去や改ざんなどの不正な行為に対する強度を強くすることができる。すなわち、映像信号にスペクトラム拡散信号により重畳される複製制御情報、追加付加情報の信頼性を向上させることができる。

【0263】なお、この第3の実施の形態においても、追加付加情報前重畳／非重畳パターンの重畳区間と、追加付加情報の重畳区間との間に何も重畳されない区間を設けるようにしてもよい。

【0264】また、この第3の実施の形態においても、前述したように、スペクトラム拡散信号をそのまま重畳する区間と、位相を反転する区間とのスペクトラム拡散信号の反転／非反転により情報を伝送するようにすることができる。

【0265】また、この第3の実施の形態の映像信号記録装置は、第2の実施の形態の映像信号と同様に構成されるものである。このため、複製制御情報と、追加付加情報は、異なるPN符号列が用いられて伝送するようにされるが、同じPN符号列を用いるようにすることももちろんできる。また、通常重畳／非重畳パターンと、追加付加情報前重畳／非重畳パターンと、追加付加情報とのそれぞれを異なる拡散符号列を用いて伝送するようにしてもよい。

【0266】なお、前述した第1、第2、第3の実施の形態において、複製制御情報と、追加付加情報とを伝送するために、スペクトラム拡散信号の重畳／非重畳、あるいは、反転／非反転の制御の対象となる単位区間は、1区間を5フレームとした場合を例に説明下が

【第4の実施の形態】前述の第1、第2、第3の実施の形態においては、映像信号に複製制御情報と追加付加情報とをスペクトラム拡散信号を用いて重畳する場合を説明したが、情報信号は、映像信号に限るものではない。

【0267】例えば、音声信号に、スペクトラム拡散信号とされた追加付加情報を重畳することができる。そして、この場合においても、この音声信号に対して予め決められた区間毎のスペクトラム拡散信号の重畳／非重畳の別により、あるいは、反転／非反転の別により、追加付加情報を重畳するようにすることができる。

【0268】しかし、音声信号などの場合、映像信号のように、映像同期信号を基準信号として用いることができないので、以下のようにすることにより、音声信号などの映像信号以外の情報信号にスペクトラム拡散信号としての追加付加情報を重畳するようにした場合にもこれを確実に検出するようにすることができる。

【0269】図14、図15は、音声信号に追加付加情報をスペクトラム拡散信号として重畳し、予め決められた区間毎のスペクトラム拡散信号の重畳／非重畳の別を

利用して伝送するようにする場合の例を説明するための図である。

【0270】図14に示す例は、スペクトラム拡散信号によって表されるようにされる追加付加情報にスタートビットとエンドビットを付加しておき、このスタートビットとエンドビットとを用いて、追加付加情報の各ビットの同期をとるようにするものである。

【0271】例えば、複製制御情報用の重畳／非重畳パターンと、追加付加情報を伝送するための区間群とが交互に重畳されている場合などにおいては、複製制御情報用の重畳／非重畳パターンを検出した後、スペクトラム拡散信号の予め決められたスタートビットを検出したときには、スペクトラム拡散信号の予め決められたエンドビットが検出されるまでの各区間は、追加付加情報を伝送するための区間であるとみなし、予め決められた区間毎の重畳／非重畳を判別して、追加付加情報を検出するようにすることができる。

【0272】この場合、このスペクトラム拡散信号の重畳／非重畳が制御される単位区間は、音声信号のデータ量や、時間長によって決められる。音声信号が、例えば、デジタル信号の場合には、1まとまりのデータとして扱われるブロックを基準にして、重畳／非重畳が制御される単位区間が定められたり、所定時間毎に単位区間を定めるようにする。

【0273】このようにスペクトラム拡散信号によって表されるスタートビットとエンドビットを追加付加情報に設けておくことにより、音声信号にスペクトラム拡散信号として重畳されている追加付加情報を確実に検出することができる。また、この場合、スタートビットとエンドビット、および、図14において、ADD0～ADD6によって示される追加付加情報の各ビットは、同じ系列のPN符号列を用いて表現するようにすることができる。

【0274】図15Aに示す例は、追加付加情報に同期パルス発生用のスペクトラム拡散信号を付加しておくものである。つまり、図15Aに示すように、ADD0～ADD7の各区間毎にスペクトラム拡散信号の重畳／非重畳が制御されて伝送するようにされる追加付加情報の前に、同期信号としてのスペクトラム拡散信号(図15Bにおいては、同期用WMと記載。)を付加しておく。

【0275】この同期用WMを伝送するために用いられるスペクトラム拡散信号と、追加付加情報を伝送するために用いられるスペクトラム拡散信号は、それぞれ異なるPN符号列を用いて形成する。図15に示す例の場合には、同期用WMは、PN符号列PS1が用いられて形成されたものであり、追加付加情報は、PN符号列PS2が用いられて形成されたものである。

【0276】そして、同期用WMを検出した場合には、その後ろには追加付加情報が重畳されていると判断し、追加付加情報を検出するようにされる。

【0277】なお、同期用WMと追加付加情報とは、それぞれ異なるPN符号列によって形成されたスペクトラム拡散信号により伝送するようにされるので、重ね合わせてもそれぞれを分けて確実に検出することができる。このため、図15Bに示すように、同期用WMと追加付加情報の最初のビットを重ね合わせて、音声信号に重畳するようにしてもよい。

【0278】この場合には、同期用WMが重畳されている音声信号の位置から追加付加情報が重畳されていると判断して、追加付加情報を検出するようにすることができる。また、例えば、第1の付加情報としての複製制御情報を伝送するための重畳/非重畳パターン、あるいは、複製制御情報を伝送するための重畳/非重畳パターンの一部分を同期用WMとして用いるようにすることができる。

【0279】なお、この図14、図15を用いて説明した方法は、前述した第1～第3の実施の形態の場合にも適用することができる。つまり、追加付加情報を伝送するための区間群にスタートビット、エンドビットを設けたり、追加付加情報を伝送するための区間群の前や、追加付加情報の最初のビットに重ね合わせるようにして、同期用WMを設けるようにしておくこともできる。

【0280】このように、スタートビット、エンドビットを設けたり、同期用WMを用いるなどすることにより、音声信号などの映像信号以外の各種の情報信号に対しても、追加付加情報を電子透かし情報として重畳して伝送するようにすることができる。

【0281】なお、前述の第1、第2、第3の実施の形態においては、重畳/非重畳の区間は、1区間を5フレームとし、例えば、8区間(40フレーム)で、複製制御情報、追加付加情報を伝送するようにしたが、これに限るものではない。重畳/非重畳の区間の長さや、重畳周期は、映像同期信号に基づいて、任意の長さにすることができる。また、複製制御情報、追加付加情報を重畳する情報信号が、音声信号やコンピュータ間で送受されるデータなどの場合には、情報信号のデータ量や時間長によって定めることができる。

【0282】また、複製制御情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号の重畳/非重畳の区間と、追加付加情報を伝送するためのスペクトラム拡散信号の重畳/非重畳の区間とを異ならせるように仕手もよい。例えば、複製制御情報を伝送する場合には、1区間を5フレームとし、追加付加情報を伝送する場合には、1区間を2.5フレーム、あるいは、10フレームなどというように、異なるようにすることができる。このようにする場合には、複製制御情報と追加付加情報とで、異なる区間信号を用いるようにすればよい。

【0283】また、複製制御情報をスペクトラム拡散信号の重畳/非重畳パターンで伝送するようにし、追加付加情報をスペクトラム拡散信号の反転/非反転の区間に

より伝送するようにしたり、この逆に、複製制御情報をスペクトラム拡散信号の反転/非反転パターンにより伝送するようにし、追加付加情報をスペクトラム拡散信号の重畳/非重畳の区間により伝送するようにすることもできる。

【0284】重畳/非重畳パターン、反転/非反転パターンを定めるアトリビュートパターンは、前述した例に限ることなく、様々なパターンを用いることができる。

【0285】また、前述の実施の形態においては、この発明による情報信号出力装置を映像信号記録装置(DVDの記録装置)に適用し、情報信号処理装置を映像信号再生装置(DVDの再生装置)に適用したものとして説明した。しかし、これに限るものではない。

【0286】この発明による情報信号出力装置を、放送局から放送信号を送信する放送装置や、家庭において使用されるいわゆるDVDの記録再生装置やVTR(ビデオテープレコーダ)などの情報信号記録装置や情報信号記録再生装置、あるいは、インターネットなどの通信メディアを通じて情報の送受を行う通信機能を備えた情報処理装置などに適用することができる。つまり、映像信号、音声信号、通信データなどの各種の情報信号を出力する各種の装置にこの発明の情報信号出力装置を適用することができる。

【0287】また、この発明による情報信号処理装置を、例えば、デジタル放送を受信してモニタ受像機や記録装置に供給するセットトップボックスとよばれる受信機や、インターネットなどの通信メディアを通じて情報の送受を行う通信機能を備えた情報処理装置などに適用することができる。つまり、映像信号、音声信号、通信データなどの各種の情報信号の供給をうけてこれを処理する各種の処理装置にこの発明を適用することができる。

【0288】また、スペクトラム拡散信号を重畳する情報信号がデジタル信号の場合には、前述したように、スペクトラム拡散信号は、MPEGエンコード前のデジタル信号に重畳するようにした。しかし、MPEGエンコード後のデジタル情報信号に重畳することももちろんできる。

【0289】また、付加情報をスペクトラム拡散する拡散符号は、PN符号に限るものではなく、各種の拡散符号を用いることができる。

【0290】また、前述の実施の形態においては、電子透かし情報としてスペクトラム拡散信号を用いるようにしたが、電子透かし情報は、スペクトラム拡散信号に限るものではなく、電子透かし技術を用いて形成した各種の電子透かし情報を用いることができる。

【0291】

【発明の効果】以上説明したように、この発明による付加情報伝送方法によれば、第1、第2の付加情報は、除去や改ざんが困難な電子透かし情報が用いられて情報信

号とともに伝送するようにされるが、第1の付加情報は、電子透かし情報の重畳/非重畳パターン、あるいは、電子透かし情報の反転/非反転重畳パターンにより、第2の付加情報は、予め決められた区間毎の電子透かし情報の重畳/非重畳、あるいは、電子透かし情報の反転/非反転によって伝送することができる。

【0292】このため、単に電子透かし情報を検出しただけでは、第1、第2の付加情報とも検出することはできず、電子透かし情報の重畳/非重畳パターンや電子透かし情報の反転/非反転重畳パターンを検出したり、電子透かし情報の重畳/非重畳、電子透かし情報の反転/非反転重畳によって表わされる情報を検出するようにしなければならないので、第1、第2の付加情報とも、除去や改ざんがより困難にすることができ、第1、第2の付加情報とも確実に伝送することができる。つまり、情報信号とともに伝送するようにされる第1、第2の付加情報の信頼性を高くすることができる。

【0293】また、第1の付加情報と、第2の付加情報とは、時分割的に交互に情報信号に重畳するようにされるので、異なる2つの情報を情報信号に重畳して伝送するようにすることができるとともに、第1の付加情報を伝送するための重畳/非重畳パターン、あるいは、反転/非反転重畳パターンが検出されたときには、その後ろには第2の付加情報が重畳されていると判別して第2の付加情報を確実に検出することができる。

【0294】また、必要に応じて必要なタイミングで第2の付加情報を情報信号に重畳することができる。この場合、第2の付加情報の前には、第2の付加情報が重畳されされていることを示唆する電子透かし情報の重畳/非重畳パターン、あるいは、反転/非反転重畳パターンが挿入されるので、この示唆する重畳/非重畳パターン、あるいは、示唆する反転/非反転重畳パターンを検出したときには、その後ろに第2の付加情報が重畳されていると判別して、第2の付加情報を確実に検出することができる。

【0295】また、2つの電子透かし情報が情報信号に対して同一時間、同一周波数内に重畳されても、それぞれの電子透かし情報を形成するために用いられた拡散符号を異ならせておくことにより、それぞれの電子透かし情報を確実に検出することができる。

【0296】また、情報信号に対して、時間的に離れた位置に、第1の付加情報の重畳/非重畳パターンあるいは反転/非反転重畳パターンと、第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報の重畳/非重畳の区間あるいは電子透かし情報の反転/非反転重畳の区間とが重畳された場合であっても、第1の付加情報の重畳/非重畳パターンや反転/非反転重畳パターン、あるいはそれらのパターンの一部を検出したタイミングを第2の付加情報を検出するためのタイミングとして用いることによって、第2の付加情報を確実に検出することができる。

【0297】また、情報信号に対して、第2の付加情報が重畳されていることを示唆する電子透かし情報の重畳/非重畳パターンと、第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報の重畳/非重畳の区間とが重畳するようにされている場合であっても、前記示唆する電子透かし情報の重畳/非重畳パターンや反転/非反転重畳パターン、あるいはそれらのパターンの一部を検出したタイミングを第2の付加情報を検出するためのタイミングとして用いることによって、第2の付加情報を確実に検出することができる。

【0298】また、第1の付加情報を伝送するための電子透かし情報と、第2の付加情報を伝送するための電子透かし情報とが、情報信号に対して、同一時間、同一周波数内に重畳するようにされていても、第2の付加情報に同期信号を含めておき、この同期信号を用いることによって、第2の付加情報を確実に検出することができる。

【0299】また、電子透かし情報の重畳/非重畳の区間、あるいは、電子透かし情報の反転/非反転重畳の区間を情報信号のデータのまとまりに基づいて一定の区間として定めることができ、電子透かし情報の重畳/非重畳の区間あるいは電子透かし情報の反転/非反転重畳の区間を確実に正確に検出することができる。

【0300】また、電子透かし情報の重畳/非重畳の区間、あるいは、電子透かし情報の反転/非反転重畳の区間を時間によって一定の区間として定めることができ、電子透かし情報の重畳/非重畳の区間あるいは電子透かし情報の反転/非反転重畳の区間を確実に正確に検出することができる。

【0301】また、映像同期信号に基づいて、電子透かし情報の重畳/非重畳の区間、あるいは、電子透かし情報の反転/非反転重畳の区間を定めることにより、電子透かし情報を基準信号として用いて、電子透かし情報の重畳/非重畳の区間、あるいは、電子透かし情報の反転/非反転重畳の区間を迅速かつ確実に検出することができる。

【0302】また、情報信号に対して、電子透かし情報をそのまま重畳する区間と、反転させて重畳する区間とを生じるようにした場合には、電子透かし情報をそのまま重畳する区間と、位相を反転させて重畳する区間との電子透かし情報のレベル差を大きくとることができる。これにより、情報信号に重畳される電子透かし情報が情報信号から受ける影響を少なくすることができ、より確実に電子透かし情報の伝送、検出を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による情報信号出力装置の一実施の形態を説明するためのブロック図である。

【図2】情報を伝送するためのアトリビュートパターンを説明するための図である。

【図3】複製制御情報と追加付加情報の映像信号への重

畳状態を説明するための図である。

【図4】情報信号、複製制御情報、スペクトラム拡散された複製制御情報（スペクトラム拡散信号）の関係を説明するための図である。

【図5】この発明による情報信号処理装置の一実施の形態を説明するためのブロック図である。

【図6】図5に示したWMデコード部26を説明するための図である。

【図7】この発明による情報信号出力装置の他の一実施の形態を説明するためのブロック図である。

【図8】複製制御情報と追加付加情報の映像信号への重畳状態を説明するための図である。

【図9】情報を伝送するためのアトリビュートパターンを説明するための図である。

【図10】この発明による情報信号処理装置の他の一実施の形態のWMデコード部26を説明するための図である。

【図11】複製制御情報と追加付加情報の映像信号への重畳状態を説明するための図である。

【図12】追加付加情報前の複製制御情報の重畳/非重畳パターン（アトリビュートパターン）を説明するための図である。

【図13】この発明による情報信号出力装置の他の一実施の形態の複製制御情報用パターン発生部を説明するためのブロック図である。

【図14】映像信号以外の情報信号、例えば、音声信号*

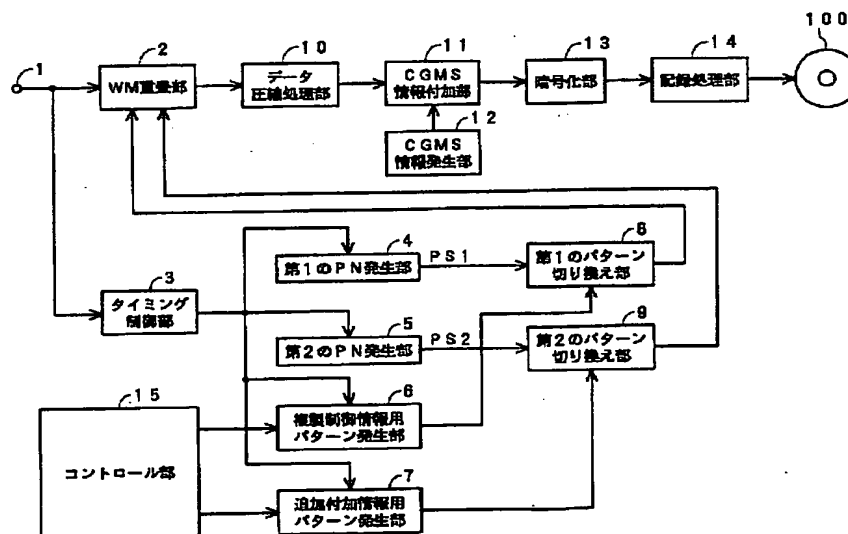
*に追加付加情報を重畳する場合の例を説明するための図である。

【図15】映像信号以外の情報信号、例えば、音声信号に追加付加情報を重畳する場合の他の例を説明するための図である。

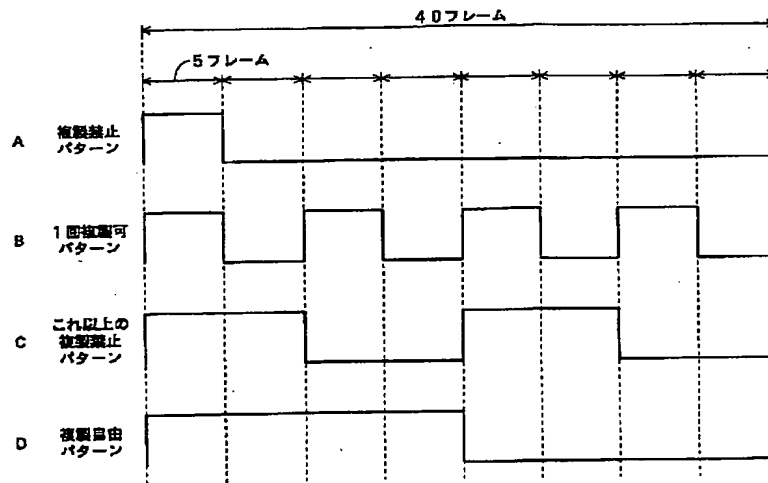
【符号の説明】

1…入力端子、2…WM重畳部、3…タイミング制御部、4…第1のPN発生部、5…第2のPN発生部、6…複製制御情報用パターン発生部、7…追加付加情報用パターン発生部、8…第1のパターン切り換え部、9…第2のパターン切り換え部、10…データ圧縮処理部、11…CGMS情報付加部、12…CGMS情報発生部、13…暗号化部、14…記録処理部、15…コントロール部、21…読み出し部、22…デ・スクランブル部、23…ビデオデータデコード部、24…D/A変換回路、24a…アナログ映像信号の出力端子、25…CGMSデコード部、26WMデコード部、27…暗号化部、28…IEEE1394インターフェース、28d…デジタル映像信号の出力端子、30…コントロール部、31…キー操作部、261…タイミング制御部、262…第1の逆拡散部、263…第2の逆拡散部、264…第1のPN発生部、265…第2のPN発生部、266…複製制御情報用パターン発生部、267…複製制御情報パターン判定部、267…追加付加情報パターン検出部、100…DVD（デジタルビデオディスク）

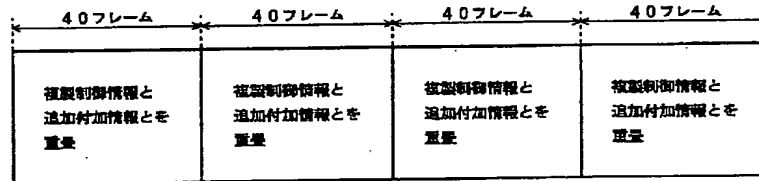
【図1】



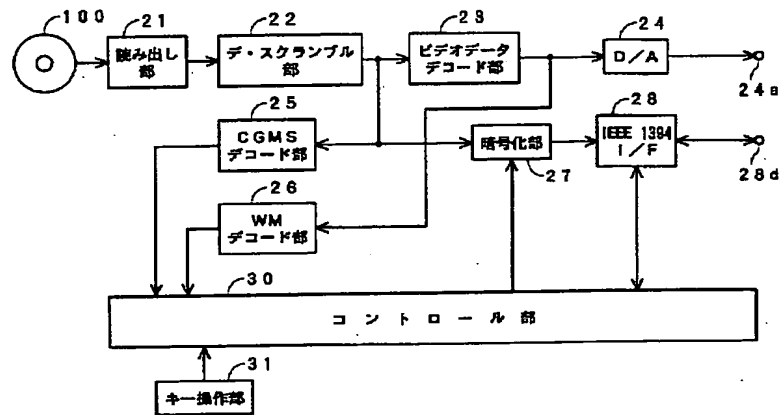
【図2】



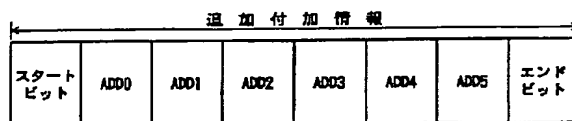
【図3】



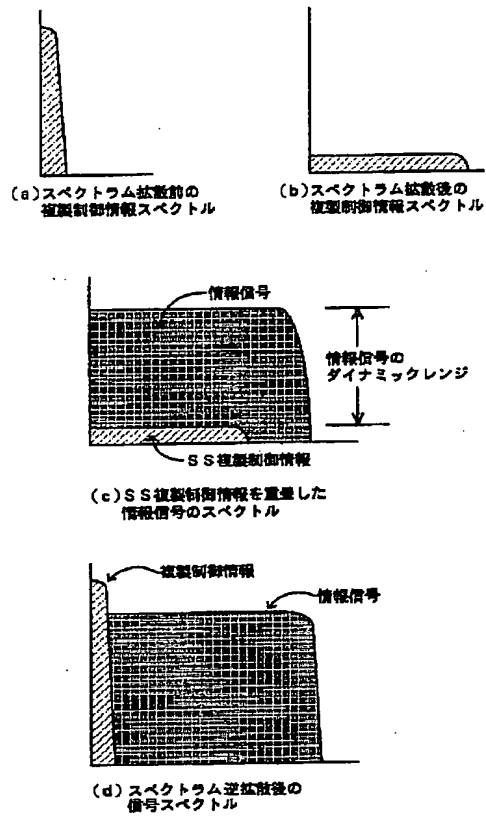
【図5】



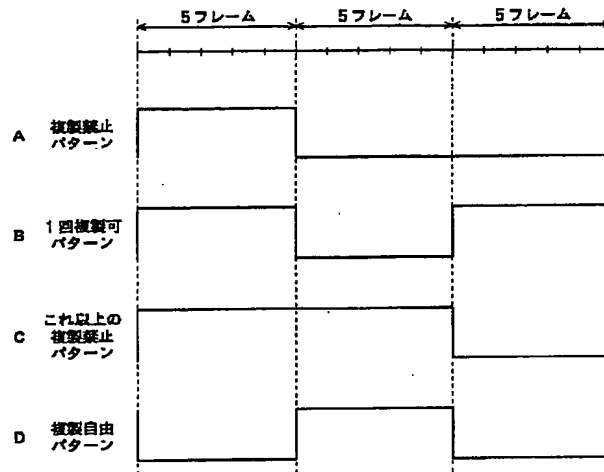
【図14】



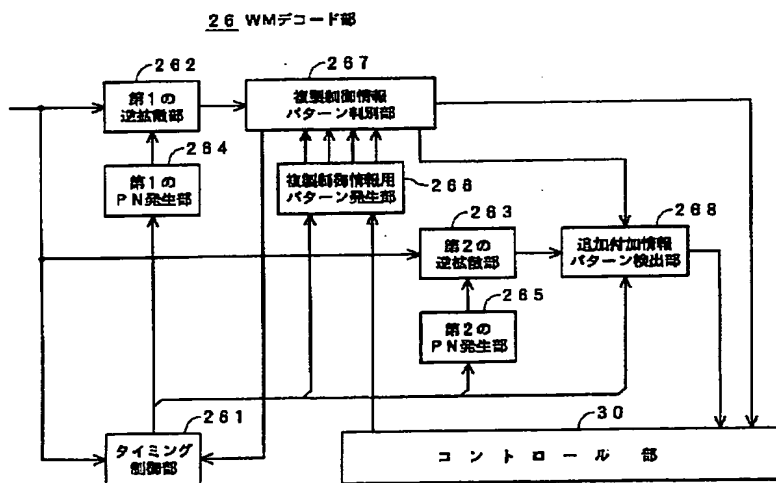
【図4】



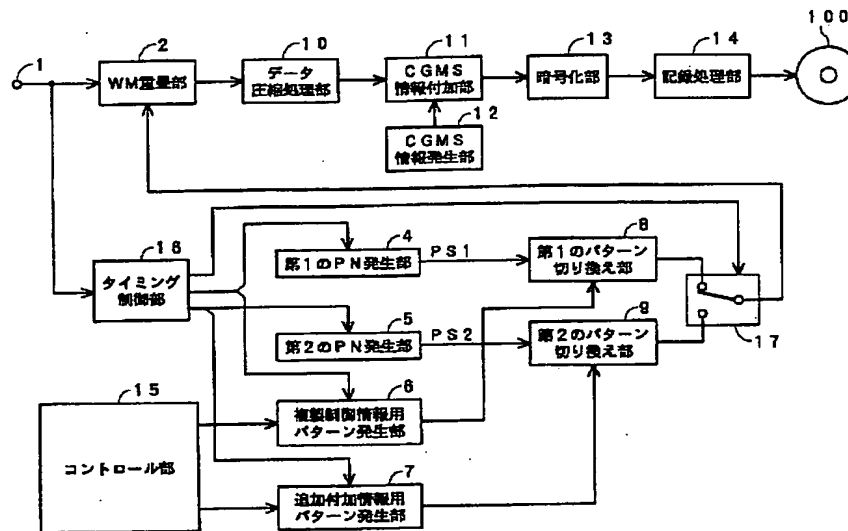
【図9】



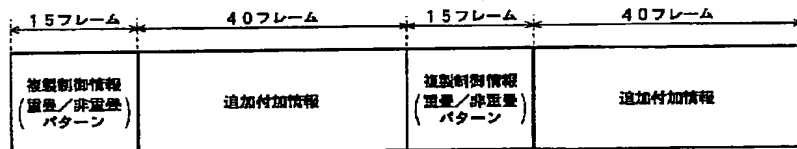
【図6】



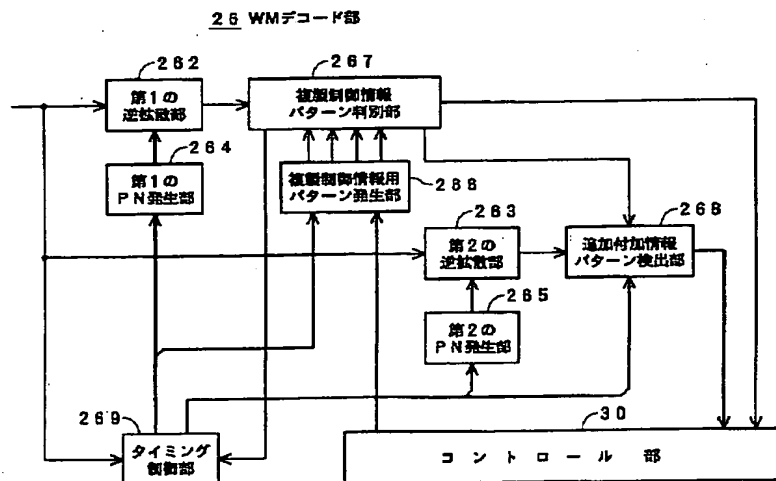
【図7】



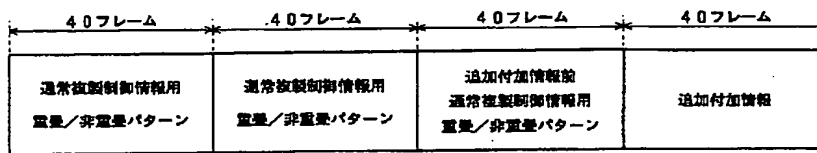
【図8】



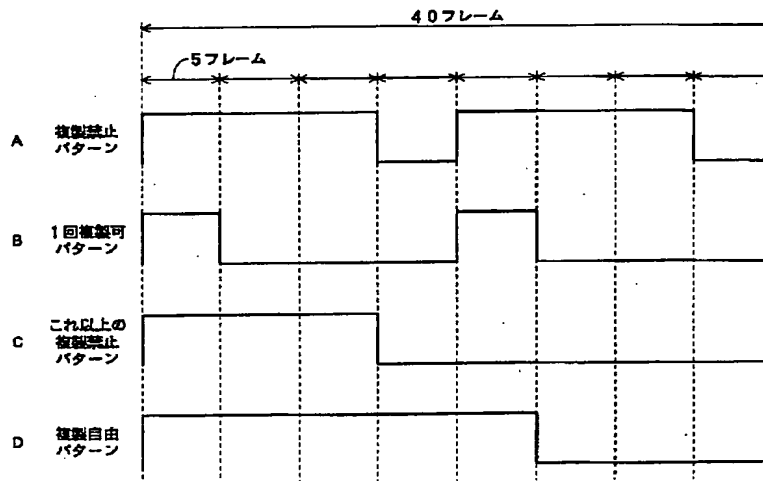
【図10】



【図11】

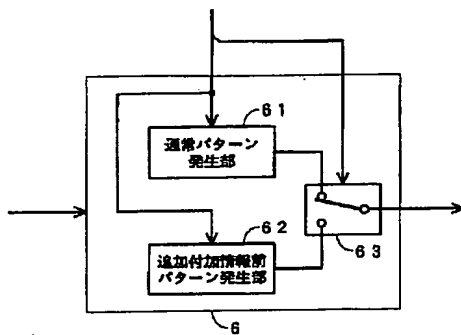


【図12】

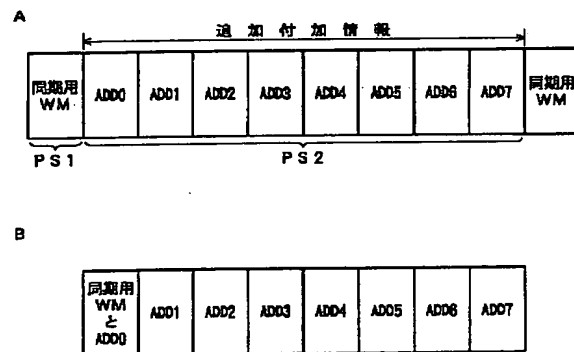


追加付加情報前の複製制御情報のアトリビュートパターン

【図13】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 小橋 貴志
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 木村 裕司
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 森脇 久芳
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニ
ー株式会社内

F ターム (参考) 5C053 FA13 FA21 FA24 GA20 GB37
HA40 JA01 JA07 JA21 JA26
JA30 KA07 KA10 KA18 KA20
KA21 KA24
5C063 AA01 AA06 AB01 AB03 AC01
AC05 AC10 CA14 CA23 CA36
DA03 DA07 DA13 DA20 DB09
5C076 AA14 CA01
5J104 AA14 HA04 PA14

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**